

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE CIENCIAS  
ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**TESIS**



**POBLACIÓN, GRUPOS ETARIOS Y PROPORCIÓN SEXUAL  
DEL “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE),  
ZONA RESERVADA ILLESCAS, PIURA – PERÚ**

**PRESENTADA POR:**

**Br. BRENDA EVELYN NUNURA OLAYA**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE BIÓLOGO**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:  
APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE  
DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES**

**SUB LINEA DE INVESTIGACION:  
GESTION DE RECURSOS NATURALES**

**PIURA, PERÚ**

**2019**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA**

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**ESCUELA PROFESIONAL DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**



**POBLACIÓN, GRUPOS ETARIOS Y PROPORCIÓN SEXUAL  
DEL “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE),  
ZONA RESERVADA ILLESCAS, PIURA – PERÚ**

**LINEA DE INVESTIGACIÓN:  
APROVECHAMIENTO Y GESTIÓN SOSTENIBLE  
DEL AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES**

**SUB LINEA DE INVESTIGACION:  
GESTIÓN DE RECURSOS NATURALES**

**Br. BRENDA EVELYN NUNURA OLAYA  
(TESISTA)**

**Blgo. ARMANDO FORTUNATO UGAZ CHERRE  
(ASESOR)**

**Blgo. IRWING SMITH SALDAÑA UGAZ  
(CO-ASESOR)**





# UNIVERSIDAD NACIONAL DE PIURA

## FACULTAD DE CIENCIAS



### ACTA DE SUSTENTACIÓN 067-2019-D-FC-UNP

Los Miembros del Jurado Calificador que suscriben, reunidos para evaluar la Tesis denominada "POBLACIÓN, GRUPOS ETARIOS Y PROPORCIÓN SEXUAL DEL "cóndor andino" *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE), ZONA RESERVADA ILLESCAS, PIURA - PERÚ", presentada por la señorita Bachiller **BRENDA EVELYN NUNURA OLAYA**, con el asesoramiento del **Blgo. Armando Fortunato Ugaz Cherre** y Co-asesor **Blgo. Irwing Smith Saldaña Ugaz**; oídas las observaciones y respuestas a las preguntas formuladas, y de conformidad al Reglamento de Tesis para obtener el Título Profesional en la Facultad de Ciencias, la declaran:

APROBADA (x)

DESAPROBADA ( )

Con la mención de:

*Bachiller*

(x) En consecuencia, queda en condición de ser ratificado por el Consejo de Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el **TÍTULO PROFESIONAL DE BIOLÓGO**.

(x) En consecuencia, queda en condición de ser ratificado por el Consejo Universitario de la Universidad Nacional de Piura, y recibir el **TÍTULO PROFESIONAL DE BIOLÓGO**; después que la sustentante incorpore la sugerencia del Jurado Calificador.

Piura, 14 de octubre del 2019

*[Signature]*  
Blgo. RONALD WILMER MARCIAL RAMOS, MSc.  
PRESIDENTE DE JURADO DE TESIS

*[Signature]*  
Blgo. ROBERT BARRIONUEVO GARCÍA, M.Sc.  
SECRETARIO DE JURADO DE TESIS

*[Signature]*  
Blgo. RICARDO WILLIAM PRIETO ÁLVAREZ, M.Sc.  
VOCAL DE JURADO DE TESIS



## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS

Yo Brenda Evelyn Nunura Olaya identificado con DNI- N° 72179357, en la condición de egresado, de la Facultad de Ciencias. Escuela de Profesional de Ciencias Biológicas y domiciliado en la calle Santa Martha N° 208 AAHH. Sánchez Cerro, distrito de Sullana Provincia de Sullana, Departamento de Piura. Celular: 957601699 Correo: bnunura.o989@hotmail.com

**DECLARO BAJO JURAMENTO:** que la tesis que presento es original e inédita, no siendo copia parcial ni total de una tesis desarrollada, y/o realizado en el Perú o en el Extranjero, en caso contrario de resultar falsa la información que proporciono, me sujeto a los alcances de lo establecido en el Art N° 411, del código penal concordante con el Art. 32° de la Ley N° 27444, y Ley del Procedimiento Administrativo General y las Normas Legales de Protección a los Derechos de Autor.

En fe de lo cual firmo la presente.

Piura, Diciembre del 2019



Brenda Evelyn Nunura Olaya  
DNI N° 72179357

**Artículo 411.-** El que, en un procedimiento administrativo, hace una falsa declaración en relación con hechos o circunstancias que le corresponde probar, violando la presunción de veracidad establecida por ley, será reprimido con pena privativa de libertad no menor de uno ni mayor de cuatro años.

**Art. 4 Inciso 4.12 del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales – RENATI Resolución del Consejo Directivo N° 033-2016-SUNEDU/CD.**

## **JURADO EVALUADOR**

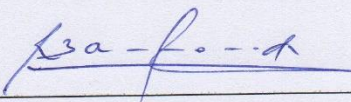
### **DEDICATORIA**

**POBLACIÓN, GRUPOS ETARIOS Y PROPORCIÓN SEXUAL  
DEL “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE),  
ZONA RESERVADA ILLESCAS, PIURA – PERÚ**

A mis padres Exer Naura Vidal y Vilma Olaya Saldarriaga  
por todo su apoyo y comprensión en estos años de estudio.  
A mis hermanos Astrid y Stefano y a mis abuelitos por su  
infinita amor y apoyo.

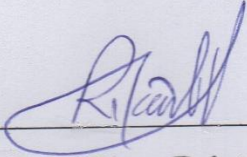
---

**Blgo. Ronald Wilmer Marcial Ramos M. Sc.  
(PRESIDENTE)**



---

**Blgo. Robert Barrionuevo García M. Sc.  
(SECRETARIO)**



---

**Blgo. Ricardo William Prieto Álvarez M. Sc.  
(VOCAL)**

## **DEDICATORIA**

A mis padres Exer Nunura Vidal y Vilma Olaya Saldarriaga por todo su apoyo y comprensión durante estos años de estudio, a mis hermanos Astrid y Stefano y a mis abuelitos por su infinita confianza en mí.

A los cóndores por hacerme cómplice de esta hermosa experiencia.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios todo poderoso por darme la sabiduría y guiarme en cada paso que doy para ser quien soy hasta el momento y darme fuerza para seguir logrando todos mis proyectos anhelados.

A mis amados padres por su apoyo incondicional y enseñarme en la formación personal y espiritual: José Exer Nunura Vidal y Vilma Olaya Saldarriaga.

¡A mi asesor Armando Ugaz Cherre, por encaminarme con su conocimiento, sugerencias y aportes a culminar esta investigación, más que un profesor un gran amigo!

A mis amigos y familiares por la confianza y expectativa que tuvieron en mí.

Al Ing. Aldo Raúl Aguirre Cura jefe del SERNANP- PIURA por haberme apoyado y permitido realizar este proyecto en la Zona Reservada Illescas, Piura.

A mi gran amigo y guardaparque del SERNANP Carlos Alberto Pingo Anyarin quien me ayudó desde un comienzo en la etapa de ejecución esta investigación en la Zona Reserva Illescas, Piura.

A los estudiantes de Biología de la UNP quienes me acompañaron y me apoyaron durante la realización de los muestreos en la etapa de ejecución del proyecto.



## ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	Pág.
ACTA DE SUSTENTACIÓN	i
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD DE LA TESIS	ii
JURADO EVALUADOR	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA	3
1.1 Descripción de la Realidad problemática.	3
1.2 Formulación y planteamiento del problema de investigación	5
1.3 Justificación e importancia de la investigación	6
1.4 Objetivos	7
1.4.1 objetivos generales	7
1.4.2 objetivos específicos	7
1.5 Delimitación de la investigación	7
1.5.1 Delimitación espacial	7
1.5.2 Delimitación temporal	7
1.5.3 Delimitación Económica	8
 CAPÍTULO II: MARCO TEORICO	 8
2.1 Antecedentes de la investigación.	8
2.2 Bases teóricas.	14
2.2.1 Características del cóndor andino ( <i>Vultur gryphus</i> )	14
2.2.2 Características biológicas que incrementan la sensibilidad de la especie frente amenazas externas.	15
2.2.3 Amenazas	16
2.2.4 Plan de conservación del “cóndor andino”	17
2.2.5 Rango y población estimada	17
2.2.6 Muestreo Poblacional	18
2.3 Glosario de términos básicos	19
2.4 Marco referencial	21
2.4.1 Legislación Nacional	21
2.4.2 legislación Internacional	21
	VI



2.5 Hipótesis	21
2.6 Definición y Operacionalización de Variables	22
<b>CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO</b>	<b>24</b>
3.1 Enfoque	24
3.2 Diseño	24
3.3 Nivel	24
3.4 Tipo	24
3.5 Sujetos de la investigación	24
3.6 Métodos y procedimientos	25
3.6.1 Área de estudio	25
3.6.2 Descripción del Área de estudio	26
3.6.2.1 Hidrología	26
3.6.2.2 Fisiografía	26
3.6.2.3 Clima	26
3.6.3 <i>Zonas de ocurrencia</i>	27
3.6.3.1 Descripción de las <i>Zonas de Ocurrencia</i>	27
3.6.4 Identificación de sexo y grupo etario de <i>Vultur gryphus</i>	27
3.6.4.1 Sexo	27
3.6.4.2 Grupo Etario	28
3.7 Técnicas e Instrumentos	29
3.7.1 Conteo poblacional	29
3.7.2 El tamaño poblacional máximo (TPM)	29
3.8 Aspectos éticos.	29
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b>	<b>30</b>
4.1 Resultados	30
4.2 Discusión	35
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>39</b>
<b>RECOMENDACIONES</b>	<b>40</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS</b>	<b>41</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>54</b>

## INDICE DE TABLAS

Contenido	Pág.
Tabla 1: Número de individuos de <i>Vultur gryphus</i> “cóndor andino”, octubre 2017- mayo 2018, zona de ocurrencia, sexo y categoría etaria en la ZRI, Piura. ZC: <i>Zona de Ocurrencia</i>	31

## ÍNDICE DE FIGURAS

CONTENIDO	Pág.
Fig. 1: Localización de la <i>Zonas de Ocurrencia</i> , Zona Reservada Illescas, Sechura- Piura.	25
Fig. 2: Tamaño poblacional Máximo de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	32
Fig. 3: Tamaño poblacional Máximo en adultos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	32
Fig. 4: Tamaño poblacional Máximo en Sub- adultos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	33
Fig.5: Tamaño poblacional Máximo en juveniles de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	33
Fig. 6: Tamaño poblacional Máximo en machos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	34
Fig.7: Tamaño poblacional Máximo en Hembras de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	34
Fig.8: Adultos en cada <i>zona de ocurrencia</i> por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	60
Fig. 9: Sub-adultos en cada <i>zona de ocurrencia</i> por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú..	60
Fig. 10: Juveniles en cada <i>zona de ocurrencia</i> por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	61
	IX



Fig. 11: Hembras en cada <i>zona de ocurrencia</i> por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	61
Fig. 12: Machos en cada <i>zona de ocurrencia</i> por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.	62
Fig. 13: <i>Zona de ocurrencia</i> Lobera Grande, donde se observa en la zona blanca, heces de aves y una pequeña playa donde los lobos marinos descansan, ZRI, Sechura, Piura.	63
Fig. 14: Zona de ocurrencia Quebrada El Muerto, ZRI, Sechura, Piura.	63
Fig. 15: <i>Zona de ocurrencia</i> en Lobera Chica, ZRI, Sechura, Piura	64
Fig. 16: Observando “cóndor andino” en la <i>Zona de ocurrencia</i> Lobera Grande, en la ZRI.	64
Fig. 17: <b>A, B, C.</b> Hembras Adultas, observar falta de cresta.	65
Fig. 18: “cóndor andino” Hembra Adulta posada A) Quebrada El Muerto, B) Lobera Grande, rodeada de gallinazos.	65
Fig. 19: <b>A, B.</b> “cóndor andino” hembra sub-adulta volando en Quebrada El Muerto, observar las plumas de vuelo secundarias.	66
Fig. 20: “cóndor andino” Hembra Juvenil es incomodada por <i>Fregata magnificens</i> “tijereta” en Lobera Grande en la ZRI.	66
Fig. 21: “cóndor andino” Machos Adultos, tomadas en Lobera Grande.	67
Fig. 22: <b>A, B, C, D.</b> “cóndor andino” Hembras Juveniles fotos tomadas en Lobera Grande y Quebrada El Muerto, observar el plumaje marrón.	68
Fig. 23: “cóndor andino” Hembra Juvenil volando con el buche lleno.	68
Fig. 24: “cóndor andino” Macho Adulto en Lobera Grande alimentándose de lobo marino en la orilla del mar rodeado de gallinazos cabeza roja y cabeza negra en la ZRI.	69
Fig. 25: “cóndor andino” Hembra Sub-Adulta en Lobera Grande alimentándose de lobo marino en la orilla del mar rodeado de gallinazos cabeza roja y cabeza negra.	69
Fig. 26: “cóndor andino” Hembra Adulta volando en la parte superior y macho adulto en la parte inferior en la ZRI.	70

## ÍNDICE DE ANEXOS

CONTENIDO	Pág.
ANEXO I: Permiso R J N°002-2017-ZRI-SERNANP JEF	54
ANEXO II: Datos de los individuos de <i>Vultur gryphus</i> por día, en la Zona Reservada Illescas, Piura-Perú.	59
ANEXOS III: <i>Zonas de ocurrencia</i> georeferenciadas	59
ANEXOS IV: Evidencias de los muestreos realizados	63

## RESUMEN

*Vultur gryphus*, especie poco común y con una población en disminución; restringida principalmente a las partes más altas de nuestro Perú; sin embargo, pueden observarse en la costa hacia el norte en la Zona Reserva Illescas (ZRI), Piura. Esta ave en Perú es considerada En Peligro. El objetivo de la investigación fue determinar la población, grupos etarios y proporción sexual del “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú. Los muestreos se realizaron durante 7 meses octubre 2017 – mayo 2018, en tres zonas de ocurrencia denominadas Lobera Grande, Lobera Chica y Quebrada el Muerto, entre las 7:00 - 18:00 horas. Estas, se visitaron una vez por mes, por tres días de muestreo. El registro fue por observación directa y fotográfico, cada individuo fue asignado bajo un género: macho, hembra No determinado y grupo etario: juvenil / sub-adulto / adulto. El tamaño poblacional máximo fue de 46 individuos en abril en la Zona Reservada Illescas, Piura. El tamaño poblacional máximo, del grupo etario de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, fue 32 adultos en octubre, 9 sub adultos en abril y 9 juveniles en noviembre en la Zona Reservada Illescas, Piura. El tamaño poblacional máximo, de la proporción sexual de *V. gryphus* “cóndor andino”, fue (macho: hembra 1:1,59), 22 individuos machos en octubre y 35 individuos hembras en abril, en la Zona Reservada Illescas, Piura.

Palabras claves: Muestreo poblacional, Kuntur, Península de Illescas, Noreste del Perú.



## ABSTRACT

*Vultur gryphus*, a rare species with a declining population; restricted mainly to the highest parts of our Peru; however, they can be seen on the coast to the north in the Illescas Reserve Zone (ZRI), Piura. This bird in Peru is considered endangered. The objective of the investigation was to determine the population, age groups and sexual proportion of the "Andean condor" *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE), Illescas Reserved Zone, Piura - Peru. The sampling was carried out during 7 months October 2017 - May 2018, in three zones of occurrence called Lobera Grande, Lobera Chica and Quebrada el Muerto, between 7:00 am - 6:00 pm. These were recorded once a month, for three days of sampling. Registration was by direct and photographic observation, each individual was assigned under one gender: male, female Not determined and age group: youth / sub-adult / adult. The maximum population size was 46 individuals in the month of April in the Illescas Reserved Zone, Piura. The maximum population size, of the *Vultur gryphus* "Andean condor" age group, was 32 adults in the month of October, 9 sub adults in the month of April and 9 youth in the month of November in the Illescas Reserved Zone, Piura. The maximum population size, of the sexual proportion of *V. gryphus* "Andean condor", was (male: female 1: 1.59), 22 male individuals in the month of October and 35 female individuals in the month of April, in the Illescas Reserved Zone, Piura.

Key words: Population sampling, Kuntur, Illescas Peninsula, Northeast of Peru.

## INTRODUCCIÓN

La Zona Reservada Illescas – ZRI, es un área natural protegida (ANP) creada el 16 de diciembre del 2010 a través de RM N° 251 – 2010- MINAM con una superficie de 37 452,58 Ha en el distrito y provincia de Sechura departamento de Piura, con el objetivo de conservar una muestra del paisaje del desierto costero del Perú, sus formaciones vegetales y la diversidad de fauna silvestre que alberga. Esta área comprende la Zona Prioritaria para la conservación denominada “Cerro Illescas”, que conforman hábitats especiales adaptados a las condiciones extremas de aridez y humedad características del desierto costero del Perú, es un importante lugar como refugio de especies silvestres endémicas, en situación de amenaza, especialmente de fauna ornitológica, como es *Vultur gryphus* “cóndor andino” (Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el estado [SERNANP], 2012).

Podría decirse que son microecosistemas con características propias y únicas entre sí, pero que, en conjunto, forman una red ecológica compleja, siendo parte de un sistema mayor interdependiente donde ninguno es más importante que el otro. No obstante, siendo la zona reservada un ecosistema sumamente frágil, típico de un desierto costero, es diferente a los típicos desiertos costeros del Perú por la existencia de vegetación rala. Por el Este está protegida por una cadena de montañas bajas e influenciadas fuertemente por la congruencia entre la corriente ecuatorial del norte y la corriente de Humboldt del sur, las cuales colisionan frente a sus costas y propician un ambiente único para especies endémicas terrestres y marinas. Es el apostadero por excelencia de aves migratorias, tanto boreales como australes, y de aves andinas, como el majestuoso cóndor andino *Vultur gryphus*, que se aventuran a visitar estas tierras en tiempos sutilmente coreografiados con las épocas de nacimiento y crianza de lobos marinos. Asimismo, el territorio presenta vegetación y bosques ralos de algarrobos, aromos y sapotes, que son únicos en la costa desértica peruana y conforman un paisaje muy especial en belleza natural, combinado con montañas, bahías y playas de mar azul (Rios, 2014).

La península Illescas, es a la fecha, la única localidad en Perú con evidencias de anidamiento del “cóndor andino” en terrenos adyacentes al mar (Centro de Datos para la Conservación [CDC], 1992). Las únicas investigaciones puntuales sobre el “cóndor andino” en Illescas se desarrollaron hace unos 30 años (Temple, 1983; Wallace & Temple, 1987, 1988).

Durante estos estudios, en 1980 se reintrodujeron 11 individuos con edades menores a 1 año, de los cuales 7 se establecieron exitosamente (Temple, 1983); además se analizó el impacto del

fenómeno de El Niño 82-83 sobre la dinámica poblacional (6 parejas en Illescas) de la especie (Wallace & Temple, 1988).

En este territorio existen dos zonas de vida: el desierto desecado y el desierto premontano tropical, con un clima desecado desértico y semicálido, con una temperatura media anual de entre 21 y 23 °C, y con una precipitación pluvial total promedio anual de entre 30 y 42 milímetros (Sánchez & Untama, 2007).

*V. gryphus* posee una amplia distribución en Sudamérica y si bien es una especie que ha sido estudiada desde las primeras décadas del Siglo XX, en nuestro país entre 1980-1982 (Wallace y Temple), estudiaron la ecología de “cóndor andino” en la costa norte del Perú, siendo el macizo de Illescas, donde a través de captura y marcaje identificaron sectores de nidificación, así como desplazamientos. Posterior a este estudio, no se tuvo mayores reportes hasta el año 2013, con la zona reservada establecida, y como parte de las tareas diarias de los guardaparques oficiales del SERNANP, se han registrado avistamientos de *V. gryphus*, lo que en dos años de registro no ha permitido identificar aquellas zonas con mayor ocurrencia (SERNANP, 2016). Así también, frecuenta diversos hábitats; pero es poco frecuente observarlo alimentándose de restos de placenta y animales varados en las playas de las costas, tanto en el océano pacífico como en el océano atlántico en época de parición de mamíferos marinos (Brown, 1968 y Carrete *et al.*, 2010).

La investigación en la Zona Reservada Illescas, se realizó durante 7 meses octubre 2017 – mayo 2018, en tres *zonas de ocurrencia* denominadas Lobera Grande, Lobera Chica y Quebrada el Muerto. El tamaño poblacional máximo fue de 32 individuos en el mes de abril en la zona de ocurrencia Lobera Grande. El tamaño poblacional máximo, del grupo etario de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, fue 19 adultos en el mes de febrero en la zona de ocurrencia Quebrada el Muerto, 8 sub adultos en el mes de abril en la zona de ocurrencia Lobera Grande y 5 juveniles en el mes de noviembre la zona de ocurrencia Lobera Grande. El tamaño poblacional máximo, de la proporción sexual de *V. gryphus* “cóndor andino”, fue (macho: hembra 1:2), 11 individuos machos en el mes de octubre en la zona de ocurrencia Lobera Grande y 22 individuos hembras en el mes de abril en la zona de ocurrencia Lobera Grande en la Zona Reservada Illescas, Piura.

El objetivo de la investigación fue determinar la población, grupos etarios y proporción sexual del “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.



# **I. ASPECTOS DE LA PROBLEMÁTICA**

## **1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD DE LA PROBLEMÁTICA**

El “cóndor andino”, en Perú es considerado dentro de la categoría “En peligro” por el estado y es una especie CITES, incluida en el apéndice I; está sujeta a severas amenazas antrópicas como caza, envenenamiento, captura para uso ritual, comercialización (plumas) y proyectos de desarrollo. La estrategia nacional más urgente para salvar esta especie requiere reducir dichas amenazas.

La Zona Reservada Illescas (ZRI), es importante en la zona norte del Perú, por ser la única área de conservación que presenta una población de cóndores poco conocida. Esta ZRI muestra estribaciones que limitan con el mar peruano, y que brindan refugio y alimento para los individuos de esta especie.

*V. gryphus* presenta una reproducción lenta, un pichón cada dos o tres años. Y para llegar a hacer un adulto reproductor deben llegar a 8 años de edad.

Piana & Angulo (2015) manifiestan que las zonas prioritarias para la conservación del “cóndor andino” en Perú y donde sea registrado la presencia de él, son:

1. Reserva Nacional de Paracas (Ica): 16 individuos fueron registrados en marzo y 8 individuos fueron vistos en agosto de 2014 perchados en un dormidero.
2. Parque Nacional Huascarán (Ancash): 13 individuos fueron avistados en la quebrada Rurichinchay (3 700 msnm) en julio de 2007 y 3 individuos en la Quebrada Quillcaihuanca (4 100 msnm) en junio de 2009.
3. Parque Nacional Río Abiseo (San Martín): 8 individuos fueron registrados en Alto Tembladera (4 000 msnm) y 9 individuos en Cueva El Horno (3 450 msnm), en julio de 2011.
4. Reserva Nacional Pampa Galeras (Ayacucho): 3 individuos fueron avistados en junio de 2011 y 13 individuos fueron avistados en abril de 2012.

5. Reserva Paisajística Sub Cuenca de Cotahuasi (Arequipa): 15 individuos fueron registrados volando juntos en noviembre de 2012 en el Mirador del Cóndor y 11 individuos en este mismo lugar en abril de 2014.
6. Reserva Nacional San Fernando (Ica): 10 individuos fueron registrados en abril de 2013 y 18 individuos en un dormidero en enero de 2014.
7. Área de Conservación Regional Choquequirao (Cuzco): reportaron la presencia de 7 individuos volando juntos en Ccollpapampa y 6 en Millpo en julio de 2013.
8. Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (Arequipa y Moquegua): 17 individuos fueron registrados en febrero de 2013 (sector Chalcotaña) y 35 individuos en mayo de 2013 en el sector Queñuarane.
9. Zona Reservada Illescas (Piura): 28 individuos en marzo de 2014 y 16 en el desierto, sector Nac en abril de 2014.
10. Zona Reservada Cordillera de Huayhuash (Ancash, Huánuco y Lima): en junio de 2014, se registró 12 individuos (diez adultos y dos juveniles) y en marzo de 2015, registró 6 individuos.
11. Reserva Paisajística Nor Yauyos – Cochas (Lima y Junín): 6 individuos fueron registrados en enero de 2014 y 12 individuos fueron avistados alimentándose del cadáver de una vicuña (*Vicugna vicugna*) en julio de 2014.

Piana y Angulo (2015) manifiestan que existen áreas que destacan por presentar un alto número de individuos de cóndor andino y que están fuera de las ANP como:

1. Cuenca Alta del Río Santa Eulalia (provincia de Huarochiri, departamento de Lima): en julio de 2005, se reportó al menos 6 individuos en la Quebrada Yanac y en julio de 2013, 6 individuos.
2. Chonta y Limatambo (provincia de Anta, departamento de Cuzco y provincia de Cotabambas, departamento de Apurímac): en agosto de 2008, se reportó la presencia de 20 individuos volando sobre los restos de un caballo muerto en el sector denominado Pamputa. Y en setiembre de 2008, desde el sector denominado “mirador”, se registró la presencia de 18 individuos entre juveniles y adultos.

3. Comunidades campesinas de Sondondo, Chipao y Andamarca (cuenca del río Sondondo, provincia de Lucanas, departamento de Ayacucho): reportó 12 individuos en enero de 2011 y 30 individuos en abril de 2011.
4. Cañón del Colca (provincia de Caylloma, departamento de Arequipa): 24 individuos reportados en mayo de 2013 y 23 individuos en mayo de 2014. Ambos registros fueron hechos desde el Mirador de la Cruz del Cóndor.

Piana y Angulo (2015) presentaron cuatro sitios de interés que han sido monitoreados solo una vez o que no alcanzan el número mínimo de individuos (seis) en dos observaciones diferentes pero que podrían representar lugares importantes para la conservación de la especie en Perú:

1. Cuenca alta del Rio Chancay (provincia de Huaral, departamento de Lima): en noviembre de 2005, se registró 17 cóndores andinos.
2. Cuenca alta del rio Cotaruse, cerca de Chalhuanca, (provincia de Aymaraes, departamento de Abancay): en julio de 2006, se registró 10 individuos de cóndor andino volando juntos
3. Parque Nacional Huascarán (Ancash): 13 individuos fueron avistados en la quebrada Rurichinchay (3700 msnm) en julio de 2007 y 3 individuos en la Quebrada Quillcaihuanca (4100 msnm) en junio de 2009.
4. Reserva Nacional Pampa Galeras (Ayacucho): 3 individuos fueron avistados en junio de 2011 y 13 individuos fueron avistados en abril de 2012.

## **1.2 FORMULACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**

¿Cuál es tamaño poblacional, grupos etarios y proporción sexual del “cóndor andino” *Vultur gryphus*, Zona Reservada Illescas, Piura – Perú?



### 1.3 JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

*V. gryphus*, es una especie carroñera, el cóndor desempeña un rol ecológico muy importante porque acelera el proceso de descomposición de los animales muertos, disminuyendo así el riesgo de enfermedades asociadas a la putrefacción lenta de los animales, brindando beneficios para la salud de los habitantes de esas zonas: cuando come la carroña evita la proliferación de bacterias que podrían generar enfermedades para la población y los animales domésticos.

A pesar de su amplio rango de distribución en Sudamérica, existen indicios de que la especie se encuentra en declinación en gran parte del mismo. En Perú, existen zonas prioritarias para la conservación, áreas que presentan un alto número de individuos y que están fuera de áreas naturales protegidas. Y en el norte del Perú, solo se menciona a la Zona Reservada Illescas, como un área de avistamiento, conservación de una población de “cóndor andino”.

En cuanto al número de individuos, en Perú, se ha registrado, en el Valle del Colca, Arequipa, 28 ejemplares (Gonzáles, 2009; Talavera & De Córdova, 2010), En el Cañón de Moyobamba, cuenca del río Sondondo, Ayacucho, 30 de ejemplares en mayo de 2011, en el Cañón del Colca, Arequipa, 24 ejemplares de manera simultánea en mayo de 2013 (RADIO PROGRAMA DEL PERÚ [RPP], 2015). Piana & Ángulo (2015) observaron en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (a partir de ahora RNSAB) 35 “cóndores”; mientras que, la población de *V. gryphus* en la zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pampa Galeras-Bárbara D’Achile (a partir de ahora RNPGBA), durante los periodos seco y lluviosos, entre 2015 - 2016, obtuvo una población máxima de 38 individuos (Márquez, 2016).

Por otra parte, su presencia extendida en el territorio nacional potencia el desarrollo económico a través del turismo: gracias al avistamiento de cóndores, el Valle del Colca está compitiendo con otros destinos turísticos por ser el segundo más visitado en el Perú.

Es importante conservar el cóndor andino es un ave muy representativa, tiene mucha relevancia cultural, social y gran impacto a la comunidad; en lo cultural y social para la región: está presente en leyendas, mitos, producciones culturales como cerámicas, pinturas y telares e incluso en la heráldica, por tal razón es importante conocer el tamaño y estructura de su población en Zona Reservada Illescas.

## **1.4 OBJETIVOS**

### **1.4.1 Objetivo general**

Determinar la población, grupos etarios y proporción sexual del “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.

### **1.4.2 Objetivos específicos**

1. Establecer el tamaño poblacional máximo (TPM) del “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE) en la Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.
2. Establecer la proporción de cada grupo etario de “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE) en la Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.
3. Establecer la proporción sexual de “cóndor andino” *Vultur gryphus* (CATHARTIDAE) en la Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.

## **1.5 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

### **1.5.1 Delimitación espacial**

La Zona Reservada Illescas, se encuentra en el distrito de Bayovar, provincia de Sechura, departamento de Piura. Es una formación geológica única, denominada también cerro o península Illescas, donde sobresalen estribaciones rocosas que alcanzan los 480 a 500 msnm, separado de los Andes al este por 125 km de desierto de Sechura (Huey, 1979; CDC, 1992; Wust, 1996; Tirira et al., 2004; Terán et al., 2004; CDC, 2006; Véliz et al., 2008 y SERNANP, 2009).

### **1.5.2 Delimitación temporal**

Esta investigación se realizó durante 7 meses octubre 2017- mayo 2018 en tres *zonas de ocurrencia* denominadas Lobera Grande, Lobera Chica y Quebrada El Muerto.

### **1.5.3 Delimitación Económica**

Para efectos de esta investigación se usó el aporte económico 50 % de la investigadora y 50 % de la jefatura de la Zona Reservada Illescas.

## **II MARCO TEORICO**

### **2.1 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN**

El cóndor andino en la actualidad tiene una amplia distribución en Sudamérica, la cual se extiende a lo largo de la Cordillera de los Andes desde Venezuela hasta Tierra del Fuego e Isla de los Estados en Argentina. Habita principalmente en áreas montañosas y desciende hasta la costa en Chile, Perú y oeste de la Patagonia Argentina (Blake, 1977; Nores et al., 1983 y Houston, 1994). Su distribución extra-andina y más oriental corresponde a las Sierras Centrales de Argentina en las provincias de Córdoba y San Luis (Chebez, 1994; Narosky & Yzurieta, 2003). Un estudio realizado por Hendrickson et al. (2003) demostró que la especie posee poca variabilidad genética a pesar de tener un amplio rango de distribución.

En épocas pasadas su distribución se extendía más hacia el este, llegando inclusive hasta la costa atlántica, dado que datos paleontológicos confirmaron la presencia de restos fósiles de cóndores andinos en la provincia de Buenos Aires durante el Pleistoceno y Plioceno (Tony & Noriega, 1998) y en el área de Mina Gerais, Brasil durante el Holoceno (Alvarenga, 1998). Los cóndores poseen un amplio rango de dispersión debido a que se desplazan a través de grandes áreas en busca de alimento, sin evidencias de migraciones (Houston, 1994).

Existen algunas estimaciones y esfuerzos de estudios poblacionales en países como Venezuela, donde se ha declarado extinta, y donde existen algunos individuos en su mayoría reintroducidos por un programa de recuperación de la especie (Cuesta, 2000). En Colombia, se estima una población entre 60 y 100 individuos y en Ecuador unos 50 ejemplares aproximadamente (Lambertucci, 2007). En Bolivia se ha estimado una población de 78 individuos en las montañas de Apolobamba (Ríos & Wallace, 2007). En la Patagonia de Argentina, se ha estimado una población de 296 individuos en un área de 6 300 km<sup>2</sup>, en base a censos simultáneos de posaderos de cóndor (Lambertucci, 2010). Para Perú, Piana y Angulo, demostraron la existencia de 190 y 313 cóndores, realizada en dieciséis territorios de la costa y la cordillera andina. Probablemente se ha contado el 50

% o incluso un poco menos de la población total. Se concentraron en áreas conocidas, pero hay muchas más desconocidas (RPP, 2015).

A pesar de su amplio rango de distribución en Sudamérica, existen indicios de que la especie se encuentra en declinación en gran parte del mismo, ya que, por ejemplo, la población total de cóndores registrada en Ecuador en 1996 fue de 75 ejemplares (Yáñez & Yáñez, 1999; Montoya et al., 2006); mientras en el norte de dicho país existe una población muy escasa de cóndores, por lo que se considera que la especie está “en peligro”, dado que aún es víctima de persecuciones y envenenamiento (Ridgely & Greenfield, 2001). En Venezuela la especie fue declarada extinta a partir de 1912, aunque algunos autores consideran que nunca fue residente en el país, sino sólo un visitante ocasional (Calchi & Vilorio, 1991 y Aguilar, 2000).

Esta ave considerada “En Peligro” por el estado peruano, sujeta a severas amenazas antrópicas: caza, envenenamiento, captura para uso ritual, comercialización (partes plumas) y proyectos de desarrollo, y está comprendida en el apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres (CITES, 2017); para la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza [IUCN] es considerada como casi amenazada (IUCN, 2013).

Los países donde está presente *Vultur gryphus*, realizan convenios para su conservación, reproducción y reintroducción de especímenes. Este convenio en Perú, se denomina Plan Nacional para la conservación de “cóndor andino” (*V. gryphus*). Esta ave se encuentra bajo varias amenazas como son: envenenamiento, electrocución, intoxicación por plomo, pérdida de hábitats, ausencia de alimento natural, entre otros (Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre [SERFOR], 2015).

El “cóndor andino” es visto usualmente solitario o en pequeños grupos, a menudo planeando a grandes alturas, pero puede verse ocasionalmente volando bajo cerca de las playas donde se alimenta de los restos de especies marinas muertas como los lobos de mar y cetáceos (SERFOR, 2015).

En 1976 en La Chorrera, 30 km al norte de Mérida, Venezuela, se observaron dos adultos y un inmaduro, probablemente provenientes de Colombia. A principios de 1990, a pesar de algunas controversias se realizaron reintroducciones de algunos ejemplares de cóndores en Mérida (Phelps & Meyer de Schauensee, 1978 y Gwynne & Tudor, 2003). La población de cóndores de Colombia no supera los 100 individuos, estando la mayor parte de ellos en la Sierra Nevada de Santa Marta y al sur del país, mientras que los demás se encontrarían dispersos en grupos pequeños y aislados

(Lieberman et al., 1993; Feliciano, 2000; Rodríguez & Orozco, 2002). Entre 1989 y 2005 se reintrodujeron en Colombia 65 individuos nacidos en diferentes zoológicos de Estados Unidos y del Zoológico de Cali-Colombia (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MAVDT], 2006). Algunas observaciones sobre un núcleo de repoblación en el Parque Nacional Natural Los Nevados y la observación de un individuo juvenil presente en dicha área sugiere la posibilidad de que los cóndores reintroducidos en Colombia puedan estar comenzando a reproducirse en la naturaleza (Zuluaga, 2010).

Mediante un seguimiento por radiotelemetría de cóndores californianos, realizados en adultos, que constituían una pareja reproductiva, ellos tienden a volar juntos durante sus actividades de forrajeo, cuando no están incubando o se encuentran junto al pichón en el nido (Johnson et al., 1983; Meretsky & Snyder, 1992 y Snyder & Snyder, 2000). También se observó, que los cóndores andinos, en Perú, tendían a volar de a pares, sin embargo, se indica que las asociaciones oportunistas y efímeras entre inmaduros y adultos sin pareja son comunes (Pennycuik & Scholey, 1984; Meretsky & Snyder, 1992 y Snyder & Snyder, 2000).

Los cóndores, presentan dormitorios comunales denominadas “condoreras”, y tienden a marcharse hacia las áreas de forrajeo o hacia otros sitios en forma independiente, aunque también hay ocasiones en que las aves partieron juntas por lo menos inicialmente (Snyder & Snyder, 2000). También, los cóndores aprenden sobre la extensión de su rango de acción mientras son inmaduros a través de la asociación con otras aves más experimentadas. Además, los cóndores andinos inmaduros aprenden qué comer y dónde forrajear primariamente a partir de las interacciones con otros cóndores inmaduros más que de sus padres, por lo que los cóndores inmaduros tienden a agruparse más frecuentemente entre sí (Wallace & Temple, 1987b).

Los “cóndores” durante sus interacciones intra-específicas (como durante la alimentación y/o la utilización de posaderos en los dormitorios comunales) exhiben una jerarquía social basada principalmente en el tamaño corporal de modo que los machos adultos poseen la mayor dominancia. Sin embargo, para el resto de las categorías se encontraron ligeras diferencias en el orden de la dominancia según el sexo y la edad (Wallace & Temple, 1987a; Donázar et al., 1999; Donázar & Feijóo, 2002).

Las competencias entre machos y hembras de “cóndores andinos” descritas por Donázar et al. (1999) mostraron que los machos dominan a las hembras desplazándolas a las áreas de baja calidad. Sin embargo, según Carrete et al. (2010) dicho comportamiento adaptativo para reducir la competencia intra-específica se vuelve negativo bajo la situación de una alta abundancia de



gallinazos cabeza negra, ya que la hembra de cóndor sufre por un lado, la competencia intra-específica con los machos dominantes, y también sufre la competencia inter-específica con los gallinazos cabeza negra, quienes son mucho más abundantes en las zonas urbanizadas, reduciendo las posibilidades de alimentación de las hembras lo que provocaría un aumento en el riesgo de mortalidad por falta de alimento, hecho que a mediano plazo podría sesgar la población a favor de los machos dificultándose la reproducción.

El “cóndor andino” posee una estrategia reproductiva “tipo K”, dado que poseen gran tamaño corporal, mayor longevidad, maduración sexual tardía (a partir de los 6 – 8 años), baja tasa reproductiva y tamaño de puestas reducidas (1 huevo cada 2 ó 3 años, aunque depende de la ubicación geográfica, las características demográficas de la población y de la disponibilidad de alimento, ya que por ejemplo en Perú se observó que la reproducción se produce entre 2 - 12 años en relación a los eventos de El Niño), también existe alto porcentaje de individuos no reproductivos y extenso período de cuidado parental, ya que los pichones completan su plumaje a los 6 meses de edad permaneciendo junto a sus padres durante algo más de un año y alta supervivencia de los adultos respecto de las demás clase de edades. Estas características provocan la falta de respuestas rápidas frente a los disturbios, por lo que alteraciones en sus parámetros poblacionales (ej. disminución en las tasas de supervivencia y/o reproducción) podrían dificultar la estabilidad poblacional (Newton, 1979; Wallace & Temple, 1988; Temple & Wallace, 1989; Houston, 1994; Begon et al., 2006; Lambertucci & Mastrantuoni, 2008).

De acuerdo con lo que es conocido sobre “cóndor andino” y otros catártidos, la conducta reproductiva se desarrolla en dos fases. La primera tiene lugar en los sitios de perchas comunales (posaderos ocasionales y/o dormideros comunales) donde puede producirse la selección de pareja, el cortejo y la cópula. Mientras que la segunda involucra la nidificación en sitios aislados ubicados generalmente fuera de los dormideros comunales. Los cóndores son básicamente monógamos, ya que las parejas reproductivas son permanentes durante la vida. Durante la reproducción, ambos miembros de la pareja se turnan para incubar un único huevo durante 60 días aproximadamente, luego de la eclosión existen evidencias de que el macho tendría mayor intervención durante el cuidado del pichón (Adam, 1907; Meretsky & Snyder 1992; Houston, 1994; Jácome & Lambertucci, 2000; Lambertucci, 2007; Lambertucci & Mastrantuoni, 2008; Lambertucci et al., 2008; Lambertucci & Speziale, 2009).

La información sobre la biología reproductiva del cóndor andino proviene mayormente de estudios sobre parejas cautivas (Lint, 1950; Whitson & Whitson, 1969; Gailey & Bolwig, 1973), siendo muy escasos los datos sobre su reproducción en estado silvestre. Los únicos aportes en este

tema hasta el momento corresponden a escasos nidos descubiertos en Perú, Ecuador y Patagonia Argentina (Wallace & Temple, 1988; Köster, 1997; Yáñez & Yáñez, 1999; Lambertucci & Mastrantuoni, 2008; Lambertucci & Speziale, 2009).

A partir de datos obtenidos por Lambertucci y Mastrantuoni (2008) en Patagonia Argentina, se sabe que el cortejo y la cópula se producen generalmente en invierno, la puesta tiene lugar a principios de octubre, la incubación entre octubre y diciembre, la eclosión ocurre a fines de la primavera y el pichón permanece en el nido durante 6 meses abandonándolo a los 15 meses. En Chile central y Venezuela el patrón fue similar a lo registrado en Patagonia Argentina, mientras que en Ecuador el único dato de puesta ocurrió a mediados de diciembre, en Colombia en mayo y en Perú entre febrero y junio (Hilty & Brown, 1986; Köster, 1997; Aguilar, 2000; Lambertucci & Mastrantuoni 2008).

Martínez (2016) ex guardaparque de SERNANP descubrió nido de “cóndor andino” en la Zona Reservada Illescas, Piura el 25 de abril el 2014 junto con un guardaparque voluntario durante las actividades de vigilancia, el nido se observó en una pared rocosa de aproximadamente 250 m en la quebrada de Chorrillos. El nido tenía unas dimensiones aproximadas de 40 cm de ancho y 40 cm de largo en la cual había un solo huevo de color crema y de tamaño similar al huevo de una pava doméstica, en la cual empezó a monitorear el nido de forma bimensual por el lapso de siete meses hasta el pichón voló del nido el 3 de noviembre del 2014.

En el Perú y Bolivia no se conocen cifras exactas sobre su población, pero se presume una disminución poblacional significativa. Las poblaciones de Chile y Argentina se encuentran relativamente estables, pero con extinciones locales (Hendrickson et al., 2003). Se han reportado extinciones locales a lo largo de América del sur que amenazan interrumpir el flujo génico del cóndor andino (Cuesta, 2000), además, esta ave poseería una baja variabilidad genética (Hendrickson et al., 2003 y Lambertucci, 2007).

En Perú pueden observarse en la costa, como en San Fernando (Reserva Nacional San Fernando -Ica) e Illescas (Zona Reservada Illescas -Piura). Es más común en la vertiente occidental de los andes, se observa también en vertiente oriental y es escaso o ausente en los andes del centro. Hace 20 años un estudio realizado por Michael Wallace en la península de Illescas, al norte del país, reportó la presencia de 120 individuos (Cuesta, 2000 y Schulenberg et al., 2010).

Dentro de las amenazas sobre esta especie debemos mencionar que históricamente su población se ve afectada por la expansión de la frontera agrícola hacia bosques alto andinos y

páramos a lo largo de su distribución; la disminución de su alimento por la desaparición de grandes animales silvestres como venados, camélidos, entre otros y ahora son altamente dependientes de los cadáveres de los herbívoros exóticos, quienes conforman el 98,5% de su dieta, haciendo a estas aves vulnerables a los cambios en esta ganadería (Lambertucci, 2007, 2010).

Otras amenazas son también la competencia por el alimento con perros y depredadores, trampas para mamíferos, caza para chamanes y fiestas costumbristas (Lambertucci, 2007; Ibarra, Barreau, Massardo & Rozzi, 2012 y IUCN, 2013) además la persecución directa o caza furtiva de la especie por considerarla erróneamente como una amenaza para el ganado doméstico (Márquez et al., 2005).

Un ejemplo nacional destacable, es la presencia de *V. gryphus*, en Piura, También, se ha observado al lado oriental del macizo, cerca de la comunidad de ganaderos San Cayetano de Illescas, Bayovar (Ugaz & Saldaña, 2014). En el 2016, en un programa de voluntariado, mencionan la presencia del “cóndor andino” desde punta La Negra hasta punta Shode. Visualizando un aproximado de 43 individuos en mayo de esta especie, el máximo de adultos fue 28 ejemplares y de inmaduros fue de 13 y mientras 2 no pudieron ser determinados. Así mismo, se lograron identificar 27 machos, 8 hembras y 8 no lograron diferenciarse. En setiembre, donde se registran 12 individuos como el número máximo de cóndores registrado en el área protegida (ZRI), el máximo de adultos fue 7 ejemplares y de inmaduros fue de 5. Así mismo, se lograron identificar 5 machos, 6 hembras y 1 no logró diferenciarse. (SERNANP, 2016). Se registraron ocho individuos de *V. gryphus*, cuatro adultos y cuatro inmaduros, tres machos, cuatro hembras y uno de sexo indeterminado. Illescas es uno de los tres lugares de la costa donde se reproduce el “cóndor andino” y es observado con regularidad (Barrionuevo et al., 2018).

Según observaciones de cóndores cautivos se sabe que llegan a vivir entre 50 y 80 años aproximadamente (Newton, 1979; Meretsky *et al.* 2000; ESPD, 2010). En estado silvestre no se cuenta con información suficiente sobre su longevidad debido a las complicaciones logísticas implicadas en el seguimiento e individualización de los ejemplares a largo plazo, pero se estima que estos valores sean menores (Lambertucci, 2007). La tasa de supervivencia anual del cóndor andino fue estimada por Temple y Wallace (1989) siendo del 75% para individuos menores a 1 año, 90% para juveniles independientes (1-6 años) y del 94% para los adultos (mayor de 6 años). Dichos valores resultaron ser similares a los calculados por Verner (1978) sobre la base de un modelo de dinámica poblacional del cóndor californiano, cuya historia de vida es semejante a la del cóndor andino. La tasa de supervivencia hallada para los cóndores andinos adultos es la mayor existente entre las poblaciones de aves silvestres (Ricklefs, 1973; Temple y Wallace, 1989).

## 2.2 BASES TEÓRICAS

### 2.2.1 Características del “cóndor andino” (*Vultur gryphus*)

El “cóndor andino” conocido como “buitre del nuevo mundo”, pertenece a la familia Cathartidae. Esta familia está compuesta por cinco géneros y siete especies. *Vultur gryphus*, ha sufrido diferentes grados de disminución en su distribución geográfica (Snyder & Snyder, 2000). Los “cóndores” presentan las garras cortas y redondeadas, narinas sin divisiones internas, alas largas y anchas, cabeza y cuello desnudos y se alimentan principalmente de carroña (Márquez et al., 2005; Lambertucci, 2007).

El “cóndor andino”, es un ave de gran tamaño, alcanza 1,3 m de altura y 3,2 m de envergadura alar. Son los únicos integrantes de la familia Cathartidae que presentan dimorfismo sexual, dado que es posible distinguir a ambos sexos. Los machos, entre (11 - 15 kg), poseen una cresta sobre su cabeza y ojos marrones desde el nacimiento, mientras que las hembras, más livianas (8 - 11 kg) carecen de cresta y sus ojos son marrones al nacer, pero se tornan rojizos al alcanzar la madurez sexual a partir de los seis y ocho años (Wallace & Temple, 1987a; Houston, 1994).

En la especie es posible distinguir tres clases de edades: 1) adultos, ejemplares mayores de seis años, poseen un collar con plumaje blanco y cuerpo con plumaje completamente negro con presencia de plumas secundarias blancas y negras en la parte dorsal de las alas; 2) subadultos, ejemplares de entre cuatro y seis años, poseen collar con plumaje blanco y cuerpo con plumaje marrón ocráceo o grisáceo; y 3) juveniles, individuos de entre siete meses y cuatro años caracterizados por su plumaje completamente marrón ocráceo en el collar y en el cuerpo. Los subadultos y juveniles son individuos inmaduros, dado que aún no son capaces de reproducirse (Wallace & Temple, 1987a; Temple & Wallace, 1989; Houston, 1994).

*V. gryphus*, que presentan dimorfismo sexual, pues el macho es más grande que la hembra, presenta una cresta en la cabeza desde el momento de la eclosión y tiene el iris del ojo marrón claro, mientras que la hembra presenta el iris de este color solo hasta alcanzar la madurez sexual pues a partir de esta etapa lo presenta color rojo (Schulenberg et al., 2010 y Houston *et al.*, 2016). Es así, que, en las zonas de ocurrencia dentro de la Reserva San Fernando, se determinó la presencia de este dimorfismo. También, presenta tres categorías de edades: juvenil, caracterizada por la presencia del plumaje marrón, abarca desde los 7 meses hasta los 4 años aproximadamente; sub adulto, caracterizado por la transición del plumaje marrón al plumaje negro y blanco, periodo que abarca desde los 4 hasta los 7 años aproximadamente y por último el adulto, etapa en la cual el cóndor

alcanza la edad reproductiva y adquiere su coloración blanca y negra típica (McGahan, 1972 y Houston et al., 2016).

Su alimentación se basa en la carroña, la cual está constituida por diversos ítems, entre ellos mamíferos de mediano y gran tamaño como camélidos (“guanaco” *Lama guanicoe*, “llama” *L. glama*, “vicuña” *Vicugna vicugna*), ganado doméstico, cérvidos, mamíferos marinos, “burro cimarrón” *Equus asinus*, “jabalí” *Sus scrofa* y aves de gran tamaño como el “ñandú” *Rhea* sp. También se incluyen ítems de pequeño tamaño como lagomorfos, roedores, aves marinas, raramente peces, pequeños huesos, huevos de aves marinas y valvas de moluscos. El consumo de fragmentos de huesos, cáscaras de huevos y valvas de moluscos servirían como fuentes de calcio, esencial durante la reproducción y para el correcto desarrollo del esqueleto de los pichones en crecimiento (Rodríguez, 1981; Houston, 1994; Aguilar, 2000; Lambertucci et al., 2009). Restos de reptiles se hallaron en un único nido de cóndor californiano, por lo que alimentarse de carcasas de mamíferos es lo más frecuente (Collins et al., 2000). En un estudio realizado en Patagonia Argentina, la dieta del “cóndor andino” en el Siglo pasado estaba constituida principalmente por fauna nativa (guanaco y ñandú) mientras que en la actualidad depende en su mayor parte de herbívoros exóticos que han colonizado la región (51% ovejas y cabras, 24% lagomorfos, 17% cérvidos, 6% vacas y caballos y el 2% restante estuvo constituido por otras especies de mamíferos) (Lambertucci et al., 2009).

Gracias a su pico son capaces de abrir las partes blandas de las carcasas (pélvica) y extraer las vísceras y músculos de las cuales se alimentan, evitando consumir pelos, piel y cartílagos, debido posiblemente a que son materiales difíciles de desmembrar (Rodríguez, 1981). Los cóndores pueden ingerir gran cantidad de comida (2 kg aproximadamente) pudiéndola almacenar dentro del buche, que consiste en una cavidad en forma de saco, es una dilatación de la última porción del esófago y anterior al estómago, de paredes elásticas y de color amarillento, de modo que cuando se encuentra llena es visible entre las plumas del tórax (Houston, 1994).

### **2.2.2 Características biológicas que incrementan la sensibilidad de la especie frente amenazas externas:**

- A. Ciclo reproductivo y madurez sexual:** Dura aproximadamente de 2 a 3 años, incluyendo el cortejo, apareamiento, incubación y levante del polluelo hasta su emancipación del cuidado parental. Mientras que la madurez es alcanzada entre los 5 a 6 años de edad, lo que demora el inicio de la reproducción para la especie.

**B. Tamaño de nidada y el tiempo de incubación:** Ponen un solo huevo, que tarda alrededor de 50 a 60 días en eclosionar luego de la incubación compartida.

**C. Cuidado parental:** El individuo juvenil es independiente aproximadamente a los 18 meses de edad. Cada pareja de cóndores logra sacar adelante una sola cría aproximadamente (teniendo en cuenta el cuidado parental largo y que se trata de una especie monógama).

### **2.2.3 Amenazas**

#### **A. Caza y captura ilegal**

Son las principales amenazas para la supervivencia de la especie, siendo las principales causas: la Captura del animal vivo para su uso en el Yawar Fiesta, las que se ha incrementado significativamente en los últimos años, hasta más de 40, sobre todo en Apurímac. Caza del espécimen debido a la percepción de los pobladores andinos que el cóndor es una especie depredadora; Caza para el comercio de especímenes (individuo completo, huesos, plumas); Captura para su mantenimiento en cautividad con fines turísticos (fines de exhibición), toma de fotografías o colecciones zoológicas (SERFOR, 2015).

#### **B. Intoxicación y envenenamiento**

Ingesta de cebos tóxicos colocados por los pobladores de las comunidades para controlar a los depredadores del ganado; Ingesta de cebos tóxicos colocados debido a la percepción errónea sobre el cóndor e Ingesta de cebos tóxicos colocados por parte de cazadores furtivos. Probable Intoxicación por perdigones o balas de plomo retenidos en los músculos al intentar cazar a los cóndores (SERFOR, 2015).

#### **C. Disminución de la calidad del hábitat**

Cada año, un considerable porcentaje del territorio disponible para los cóndores, es ocupado por el desarrollo de actividades de origen antrópico. Lo antes señalado unido a la presencia de nuevos pobladores ocurren situaciones que disminuyen las posibilidades de mantener poblaciones estables de la especie. Una en particular ha afectado una importante fuente de alimento para los cóndores: en la franja costera, donde anteriormente acudían con frecuencia a alimentarse de carroñas de aves, tortugas y mamíferos marinos, actualmente -por la ocupación



intensiva del espacio- en muy escasos lugares los cóndores encuentran la tranquilidad para bajar a alimentarse (SERFOR, 2015).

#### **D. Competencia por alimento**

Los “perros asilvestrados” *Canis lupus familiaris*, pueden haberse convertido en un gran competidor para el cóndor andino, debido a que son capaces de detectar y consumir animales muertos con mayor celeridad que el “cóndor andino”, el cual muchas veces sobrevuela un cadáver hasta tres días antes de bajar a tierra. Asimismo, los perros repelen a los cóndores de manera violenta, impidiéndoles alimentarse; a diferencia del comportamiento del “zorro andino” (*Lycalopex culpaeus*), quien puede compartir un cadáver con los cóndores o alimentarse tranquilamente por turnos, aunque no se descartan posibles ataques. Por otro lado, los perros asilvestrados también se alimentan de noche, a diferencia del cóndor andino, el cual es estrictamente diurno, lo cual constituye una ventaja sobre el cóndor. En Venezuela, Colombia y Ecuador, alrededor del 30 % de la biomasa disponible en forma de carroña es consumida por perros domésticos o asilvestrados (SERFOR, 2015).

#### **2.2.4 Plan de conservación del “cóndor andino”**

El Plan Nacional para la Conservación del cóndor andino, ha logrado organizar ideas, aportes y propuestas con la finalidad de contribuir a la conservación de una de las especies más emblemáticas de nuestro país. El Plan Nacional para la Conservación del cóndor andino en el Perú, es un documento que responde a la necesidad de proteger y recuperar las poblaciones de esta especie emblemática, símbolo ancestral de nuestra cultura (SERFOR, 2015).

#### **2.2.5 Rango y población estimada**

La población en el Perú se estima en menos de 2 500 individuos y su disminución podría ser del 20 % en dos generaciones (SERFOR, 2015). La especie se distribuye en Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia, Argentina y Chile. Migra hacia Brasil y Paraguay con aproximadamente 10 000 individuos y 6 700 adultos. A nivel global, se estima que su extensión de ocurrencia (reproducción / residente) de la especie es de 8 520 000 km<sup>2</sup> (BirdLife Internacional, 2019).

### **2.2.6 Muestreo poblacional**

El monitoreo del cumplimiento de las actividades, objetivos, metas y líneas de acción del Plan Nacional para la Conservación del cóndor andino, está a cargo del SERFOR, en coordinación con el Ministerio del Ambiente (MINAM), Servicio Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el estado (SERNANP), la Administración Técnica y Forestal y de Fauna Silvestre (ATFFS) involucrados en la ejecución del referido plan. Para ello se elaborará un plan de trabajo anual y un informe de evaluación respectivo (SERFOR, 2015).

## 2.3 GLOSARIO DE TÉRMINOS BÁSICOS

**CITES:** (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres) es un acuerdo internacional concertado entre los gobiernos. Tiene por finalidad velar por que el comercio internacional de especímenes de animales y plantas silvestres no constituye una amenaza para su supervivencia.

**Cóndor:** Vocablo quechua “Kúntur”, es un ave de rapiña cuyo hábitat se encuentra en la región andina. Este animal pertenece al grupo familiar Cathartidae, puede llegar a tener una envergadura alar de 3,2 m y llega a pesar hasta 15 kg, los inmaduros tienen el plumaje marrón mientras que los adultos presentan un plumaje negro con un collar blanco y parches blancos en la superficie dorsal de las alas.

**MINAM:** Ministerio del ambiente (MINAM) Promueven la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales, la puesta en valor de la diversidad biológica y la calidad ambiental en beneficio de las personas y el entorno de manera, descentralizada y articulada con las organizaciones públicas, privadas y la sociedad civil, en el marco del crecimiento verde y la gobernanza ambiental.

**SERFOR:** El Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR) es un organismo técnico especializado que se ha venido diseñando e implementando desde octubre del 2013 para ser la autoridad nacional forestal y de fauna silvestre del país y una institución con estándares de clase mundial, que pueda liderar una gestión forestal y de fauna silvestre sostenible, inclusiva y competitiva, que nos permita estar a la altura de los desafíos que generan el cambio climático y la presión que se ejerce sobre los bosques del mundo. El SERFOR, como organismo técnico especializado es el encargado de proponer políticas, estrategias, normas, planes, y proyectos nacionales, relacionados a la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos forestales y de fauna silvestre, en concordancia con la Política Nacional del Ambiente, la Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, la Ley Forestal y de Fauna Silvestre y la normativa ambiental vigente.

**UICN:** Se encuentra categorizada como Casi Amenazada (NT) en la Lista Roja de Especies Amenazadas de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN).

**Zona Reservada:** Además de las categorías mencionadas, las Zonas Reservadas se establecen de forma transitoria en aquellas áreas que, reuniendo las condiciones para ser consideradas como áreas naturales protegidas, requieren la realización de estudios complementarios para determinar, entre otras cosas, su extensión y categoría.

**El tamaño poblacional máximo (TPM):** Se tomó como la suma del máximo de individuos de la proporción sexual (macho y hembra) y grupo etario (juvenil, sub adulto y adulto) contabilizados simultáneamente en alguna de las unidades muestrales (Arnulphi, Ortiz & Borghi, 2013).

## 2.4 MARCO REFERENCIAL

### 2.4.1 Legislación nacional:

1. De acuerdo al Decreto Supremo N° 004-2014-MINAGRI, mediante el cual se aprueba la Actualización de la Lista de Clasificación y Categorización de las Especies Amenazadas de Fauna Silvestre Legalmente Protegidas, la especie “cóndor andino” (*Vultur gryphus*), es una especie categorizada como En Peligro (EN).
2. Se encuentra bajo los alcances de la Ley N° 30203, Ley que Declara de Interés Nacional y Necesidad Pública la Protección y Conservación del cóndor andino.
3. Resolución de Dirección Ejecutiva N° 063-2015-SERFOR/De

### 2.4.2 Legislación internacional:

1. **CITES:** Esta especie se encuentra incluida en el Apéndice I de la Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestre (CITES). En este Apéndice se incluyen las especies en peligro de extinción debido al comercio internacional (MINAM, 2014).
2. **UICN:** Se encuentra categorizada como Casi Amenazada (NT) en la Lista Roja de Especies Amenazadas de La Unión Mundial para la Conservación de la Naturaleza (UICN).
3. **CMS:** Toda la familia Cathartidae se encuentra incluida en el Apéndice II de la Convención sobre la Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres (CMS).

## 2.5 HIPÓTESIS

La población máxima de *Vultur gryphus* constituye de 65 % de hembras y 35 % de machos y la proporción etaria es 60 % de adultos, 20 % de subadultos y 20 % de juveniles en la Zona Reservada Illescas, Piura – Perú.

## 2.6 DEFINICIÓN Y OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Ítems
<p>Variable Independiente:</p> <p>Tamaño poblacional de <i>Vultur gryphus</i> “cóndor andino” de ZRI</p>	<p>Nos permite conocer la cantidad del grupo de individuos que habitan en las ZRI.</p>	<p>D1</p> <p>“cóndor andino” observados</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuos en vuelo.</li> <li>- Individuos posados.</li> <li>- individuos alimentándose.</li> <li>- Individuos con cresta.</li> <li>- Individuos sin cresta.</li> <li>- Individuos con collar blanco.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuántos individuos en vuelo se observaron en los días muestreados?</li> <li>- ¿Cuántos individuos posados se observaron en los días muestreados?</li> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron con cresta?</li> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron sin cresta?</li> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron con collar blanco?</li> </ul>
		<p>D2</p> <p>Zona Reservada Illescas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Lobera Grande</li> <li>-Lobera Chica</li> <li>-Quebrada El Muerto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántos individuos se observaron en Quebrada el Muerto?</li> </ul>



Variable dependiente:  1.- grupo etario “cóndor andino”:	Permitirá conocer la cantidad de individuos de: 1.- Juveniles, plumaje completamente marrón. 2.- Los sub-adultos, con collar blanco, cuerpo con plumaje marrón. 3.- Los adultos, coloración blanca y negra típica, con presencia de secundarias blancas y negras en la parte dorsal de las alas. 4.- No determinados, presentan plumas negras, collar blanco, secundarias blancas, sin presencia de cresta.	D1  Grupos etarios	- Juvenil  -Sub-adulto  -Adulto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuántos Juveniles se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántos Sub-adultos se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántos Adultos se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántos Juveniles se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántos Sub-adultos se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántos Adultos se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántos Juveniles se observaron en Quebrada el muerto?</li> <li>- ¿Cuántos Sub-adultos se observaron en Quebrada el muerto?</li> <li>- ¿Cuántos Adultos se observaron en Quebrada el muerto?</li> </ul>
2.- Dimorfismo sexual:  Presencia y ausencia de cresta	La proporción sexual nos permite identificar cuantas hembras y cuantos machos habitan en las <i>zonas de ocurrencia</i> de la Zona Reservada Illescas..	D2  Proporción sexual	-Hembras  -Machos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ¿Cuántas Hembras se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántas Hembras se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántas Hembras se observaron en Quebrada el Muerto?</li> <li>- ¿Cuántos Machos se observaron en Lobera Grande?</li> <li>- ¿Cuántos Machos se observaron en Lobera Chica?</li> <li>- ¿Cuántos Machos se observaron en Quebrada el Muerto?</li> </ul>

### **III MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 ENFOQUE:**

Cuantitativo: Utiliza la recolección y el análisis de datos para contestar preguntas de investigación y probar hipótesis establecidas previamente, y confía en la medición numérica, el conteo en una población de *Vultur gryphus*, por 7 meses desde octubre 2017- mayo 2018 en la Zona Reservada Illescas.

#### **3.2 DISEÑO:**

Cuantitativo no experimental: Este tipo de investigación se basa fundamentalmente en la observación. En ella las diferentes variables de proporción sexual y eterios en las *zonas de ocurrencia* que forman parte de una situación o suceso determinados no son controladas

#### **3.3 NIVEL:**

Explicativo-causal: Estas investigaciones responden a preguntas. Son causales ya que plantean hipótesis explicativas que mediante el cruce o relación de variables primero del problema (variables dependientes) como grupos etarios y proporción sexual del *Vultur gryphus*; y luego con las variables independientes como el tamaño poblacional de *V. gryphus*, plantean propuesta (s) de explicación al problema causal, que deberán, luego, ser contrastada.

#### **3.4 TIPO:**

Cuantitativa: Permite obtener explicaciones contrastadas a partir de hipótesis. Los resultados de esta investigación, se basa en parte de la estadística aplicando *Chi* cuadrado y son generalizables para las *zonas de ocurrencia*.

#### **3.5 SUJETOS DE LA INVESTIGACIÓN**

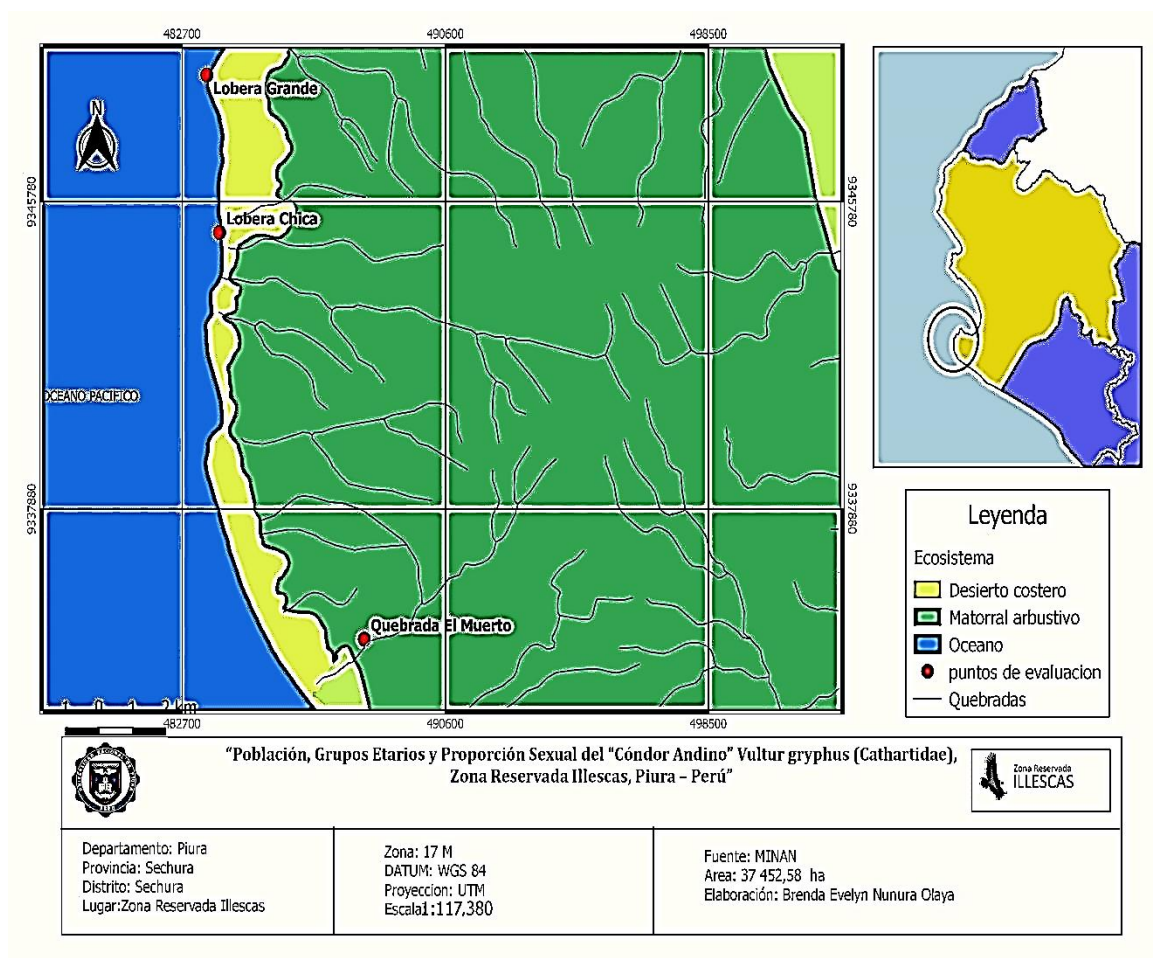
La población estuvo conformada por *Vultur gryphus* habitantes de la Zona Reservada Illescas.

La muestra estuvo conformada por los individuos de “cóndor andino” observados en las *zonas de ocurrencia* Lobera Grande, Lobera Chica y Quebrada el muerto dentro de la ZRI.

### 3.6 MÉTODOS Y PROCEDIMIENTOS

#### 3.6.1 Área de estudio

La Zona Reservada Illescas, es un área natural protegida marino costera, ubicada en la región Nor Occidental del Perú, región Piura, distrito de Bayovar, provincia de Sechura. Abarca un área de aproximadamente 37 452,58 ha comprendidas entre los 05°46'00" - 06°10'00" L.S. y 80°53'00" - 81°10'00" L.O. (SERNANP, 2010 y CDC-UNALM, 1992) (Fig. 1).



**Fig. 1.** Localización de las Zonas de Ocurrencia, Zona Reservada Illescas, Sechura- Piura

## **3.6.2 Descripción del Área de estudio**

### **3.6.2.1 Hidrología**

El sistema hidrográfico de la Zona Reservada Illescas corresponde a la vertiente del Pacífico. En el área se encuentran algunas quebradas secas que desembocan al océano Pacífico. Regionalmente se localiza en la intercuenca de las cuencas del río Piura y de la quebrada Cascajal. Hacia el norte de la Península Illescas está el río Piura, que se muestra con un caudal abundante sólo mientras duran las lluvias en la zona alta, es decir entre los meses de enero - abril. En años con bajas precipitaciones o de sequía, el río luce seco o con presencia de pequeños riachuelos. Y hacia el Sur de la Península de Illescas se encuentra el río de la Quebrada Cascajal (SERNANP, 2010).

### **3.6.2.2 Fisiografía**

Fisiográficamente el área de estudio presenta rasgos morfológicos que son el resultado de una larga evolución, originada por factores tectónicos y erosionales que han modelado el paisaje hasta su estado actual. Se han identificado seis unidades fisiográficas: Tablazos, Quebradas, Terrazas marinas, Depósitos de playa, Laderas y Cumbres (Buenaventura Ingenieros S.A [BISA], 2013).

### **3.6.2.3 Clima**

El clima corresponde al desierto cálido y seco sin lluvias según la clasificación de Köppen, típico de la Costa Norte del Perú. Recibe influencia de las variaciones de la Faja Ecuatorial y los cambios de dirección en sentido Este-Oeste de las corrientes marinas de aguas frías (Humboldt) y caliente (Ecuatorial). Estas características ocasionan altas temperaturas ambientales con escasez de precipitaciones, salvo durante los períodos en que se presenta el Fenómeno El Niño, como los ocurridos en 1982 - 1983 y 1997 – 1998 de características extraordinarias. La temperatura media anual tiene valores similares de 24° C. Los valores máximos se presentan entre las 13 y 15 horas, alcanzando 38° C (febrero o marzo). Los mínimos se producen en los meses de junio a agosto, alcanzando 15° C (SERNANP, 2010). El Niño, el calentamiento repentino de las aguas del Perú en 2017, así como la disminución inusual de los vientos alisios desató lluvias torrenciales en Febrero,

Marzo y Abril 2017 causando algunas de las peores inundaciones en el Perú. (Venkateswaran, MacClune & Enríquez, 2017)

### 3.6.3 Zonas de ocurrencia

Se realizó un muestreo preliminar, recorriendo *ad libitum*, la zona de estudio, en la Zona Reservada Illescas, identificando las *zonas de ocurrencia*: Lobera Grande, Lobera Chica y Quebrada El Muerto.

#### 3.6.3.1 Descripción de las Zonas de Ocurrencia

**Lobera Grande**, comprende peñascos, acantilados de gran altura y una playa arenosa que presenta rocas a su alrededor y donde se han hecho un sitio de descanso, reproducción de un gran grupo de lobos marinos. Y se identifica porque hay un faro en la cima del peñasco.

Coordenadas: 17M 0483444 44m  
UTM 9349036

**Lobera Chica**, conformada por peñas de baja elevación, aproximadamente 5 m de altura y playa de arena.

Coordenadas: 17M 0483826 17m  
UTM 9344988

**Quebrada El Muerto**, abarca una parte del macizo de roca, quebradas de roca madre de gran profundidad; la vegetación predominantemente herbácea y arbustiva; es la zona más elevada, entre 45 msnm y 450 msnm aproximadamente.

Coordenadas: 17M 0488166 77m  
UTM 9334523

### 3.6.4 Identificación de sexo y grupo etario de *Vultur gryphus*

#### 3.6.4.1 Sexo

**Macho:** Los machos presentan una cresta o carúncula desde el momento de la eclosión y pliegues en la cara y cuello que aumentan de tamaño con la edad, son más grande que las hembras y son más pesados (11-15 kg), y tiene el iris del ojo marrón claro (Houston *et al.*, 2016; Wallace & Temple, 1987a; Houston, 1994; Schulenberg *et al.*, 2010).

**Hembra:** Las hembras no poseen cresta, aunque al igual que los machos presentan pliegues, son más livianas y su peso son de (8-11kg) y el iris de marrón claro solo hasta alcanzar la madurez sexual pues a partir de esta etapa lo presenta color rojo (Houston *et al.*, 2016; Wallace & Temple, 1987a; Houston, 1994; Schulenberg *et al.*, 2010).

#### 3.6.4.2 Grupo Etario

**Juvenil:** individuos de entre siete meses y cuatro años caracterizados por su plumaje completamente marrón ocráceo en el collar y en el cuerpo. Son individuos inmaduros, dado que aún no son capaces de reproducirse (Wallace & Temple, 1987a; Temple & Wallace, 1989; Houston, 1994).

**Sub adulto:** ejemplares de entre cuatro y seis años, poseen collar con plumaje blanco y cuerpo con plumaje marrón ocráceo o grisáceo. Son individuos inmaduros, dado que aún no son capaces de reproducirse (Wallace & Temple, 1987a; Temple & Wallace, 1989; Houston, 1994).

**Adulto:** etapa en la cual el cóndor alcanza la edad reproductiva y adquiere su coloración blanca y negra típica. Ejemplares mayores de seis años, poseen un collar con plumaje blanco y cuerpo con plumaje completamente negro con presencia de plumas secundarias blancas y negras en la parte dorsal de las alas (McGahan, 1972 y Houston *et al.*, 2016).

**No determinados:** presentan plumas negras, collar blanco, plumas secundarias blancas, pero no se determina la presencia de cresta (Schulenberg *et al.*, 2010 y Lambertucci, 2010).



## 3.7 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS

### 3.7.1 Conteo poblacional

Se realizaron en un día completo simultáneamente en las tres *zonas de ocurrencia*, entre las 7:00 – 18: 00 hrs. Entre los meses de octubre de 2017 hasta mayo de 2018. El número de individuos contabilizados durante un día en cada *zona de ocurrencia* fue considerado como unidad muestral. Estas se visitaron una vez por mes, por tres días de muestreo. El registro fue por observación directa, tanto por registro fotográfico y por recolección de datos en una ficha técnica. Cada individuo fue asignado bajo un género: macho y hembra para la proporción sexual y grupo etario: juvenil / sub-adulto / adulto / No Determinado (Lambertucci, 2010). Considerando que cada individuo es registrado, tomando la dirección y hora que ingresa a la *zona de ocurrencia* para disminuir el sesgo de conteo.

### 3.7.2 El tamaño poblacional máximo (TPM)

Se tomó como la suma del máximo de individuos de la proporción sexual (macho y hembra) y grupo etario (juvenil, sub adulto, adulto y No determinado) contabilizados simultáneamente en la Zona Reservada Illescas durante toda la investigación (Modificado Cailly et al., 2013).

TPM = Suma máxima de individuos por grupo de la proporción sexual y etario contados al mismo tiempo, de la Zona Reservada Illescas durante la investigación.

## 3.8 ASPECTOS ÉTICOS

En la presente investigación se tomaron las prevenciones en la evaluación del “cóndor andino”, así como también se solicitó el permiso al SERNANP, quien brindó las orientaciones, inducción y permisos para el ingreso y permanencia durante la investigación en la Zona reservada Illescas.

## IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 RESULTADOS

El tamaño poblacional máximo de *Vultur gryphus* fue de 46 individuos, en abril, y su promedio fue de 15,3 individuos en la Zona Reservada Illescas, Piura (Tabla 1 y Fig. 2).

El tamaño poblacional máximo (TPM) con respecto al grupo etario de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, fue 32 adultos en octubre. Mientras que en los subadultos 9 individuos en abril y juveniles 9 en noviembre, en la Zona Reservada Illescas, Piura (Tabla 1 y Fig. 3, 4 y 5).

El tamaño poblacional máximo con respecto a la proporción sexual de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, fue machos 22 individuos en octubre y hembras 35 individuos en abril; mientras que la proporción entre machos y hembras fue 1:1,59 individuos, en la Zona Reservada Illescas, Piura (Tabla 1 y Fig. 3).

Tabla 1: Número de individuos de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, octubre 2017- mayo 2018, zona de ocurrencia, sexo y categoría etaria en la ZRI, Piura. ZC:  
Zona de Ocurrencia

Mes	Zona de Ocurrencia /categoría Etaria/ Proporción Sexual																							T	x/ ZC			
	Lobera Grande							Quebrada El Muerto							Lobera Chica													
	Juven il		Sub- Adulto		Adulto			N° de ind	Juvenil		Sub- Adulto		Adulto			N° de ind	Juvenil		Sub- Adulto		Adulto					N° de ind		
	H	M	H	M	H	M	N		H	M	H	M	H	M	N		H	M	H	M	H	M	N					
	D							D							D													
Octubre	3			1	1	1		15	1	1	1		12	5	5		25		1			4			5	45	15	
Noviembre	4	1			3	5		13	3	1			3	2	1		10								0	23	7,7	
Diciembre					2	3	1		6				5	4	5		14								0	20	6.6	
Febrero						2			2	3	1	2		12	7	3		28							0	30	10	
Marzo	1		6		4	7		18	1				2	1			4			1	1	2	5		9	31	10,3	
Abril	4		8		10	8	2		32	1		1		9				11	1				1	1		3	46	15,3
Mayo	1		2			4			7					1				1		1			0	1		2	10	3,3

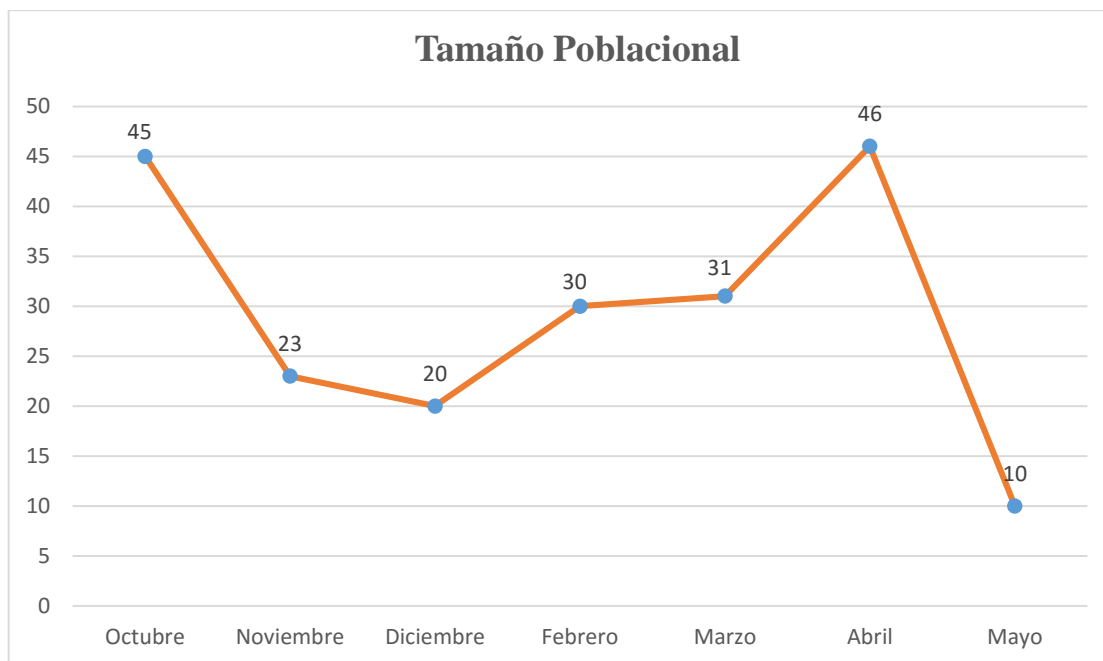


Fig. 2: Tamaño poblacional Máximo de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

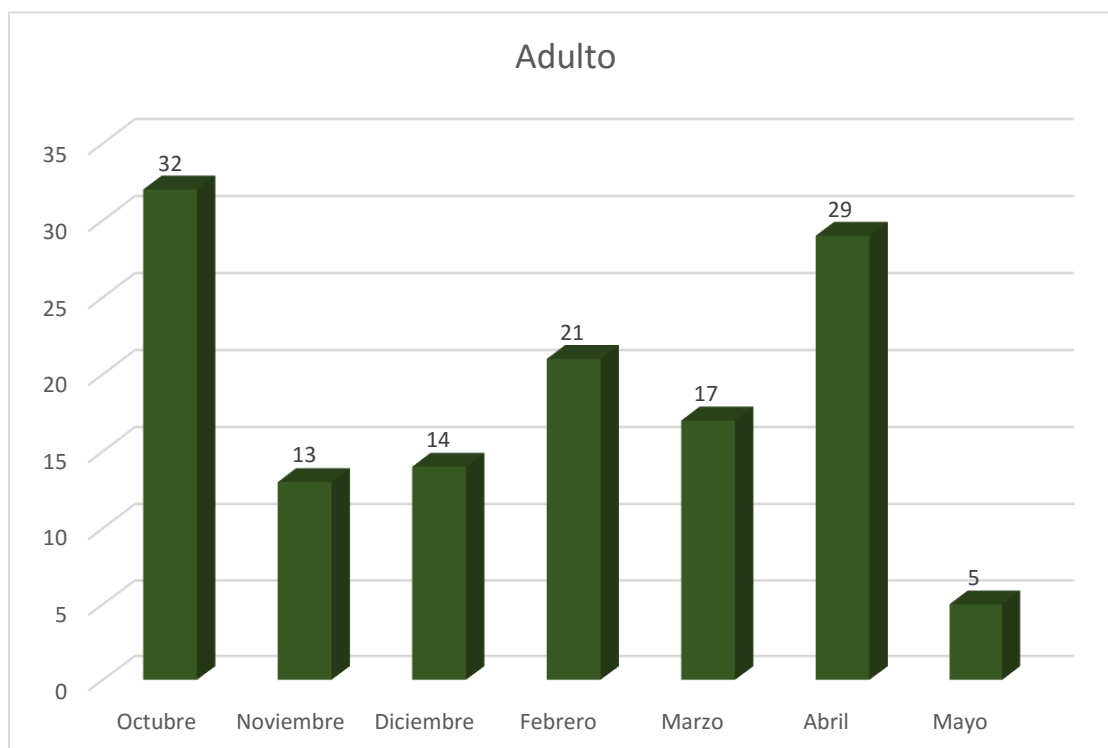


Fig. 3: Tamaño poblacional Máximo en adultos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

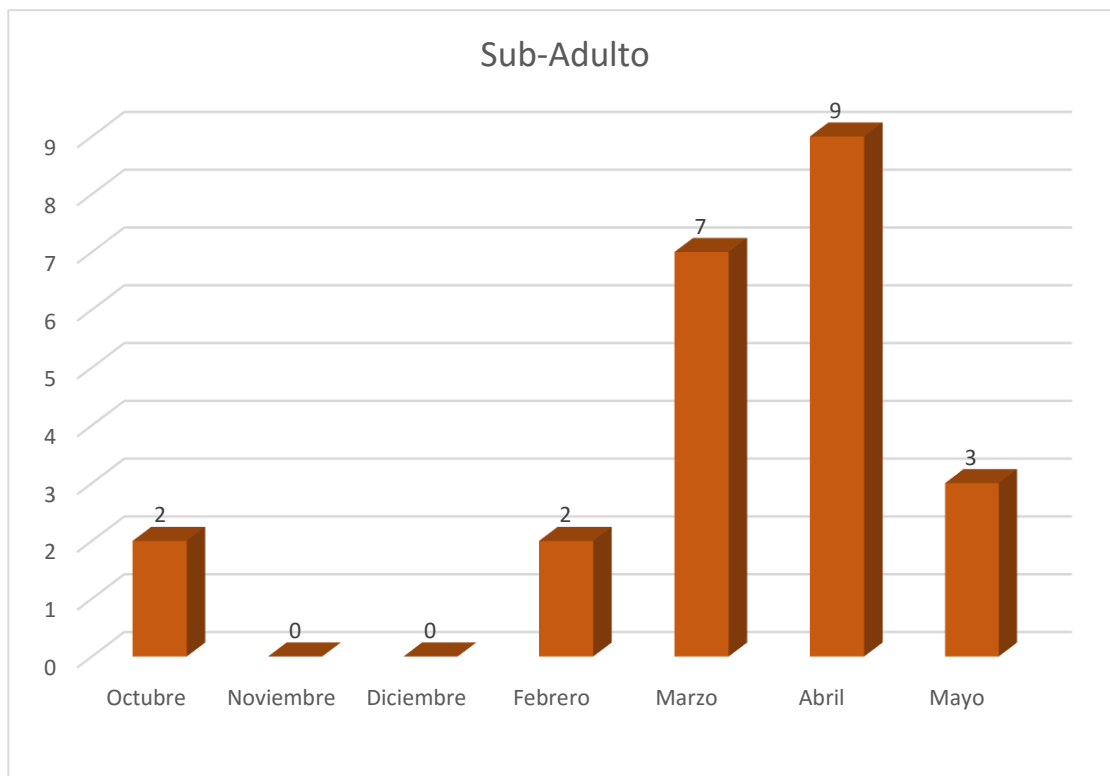


Fig. 4: Tamaño poblacional Máximo en Sub- adultos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

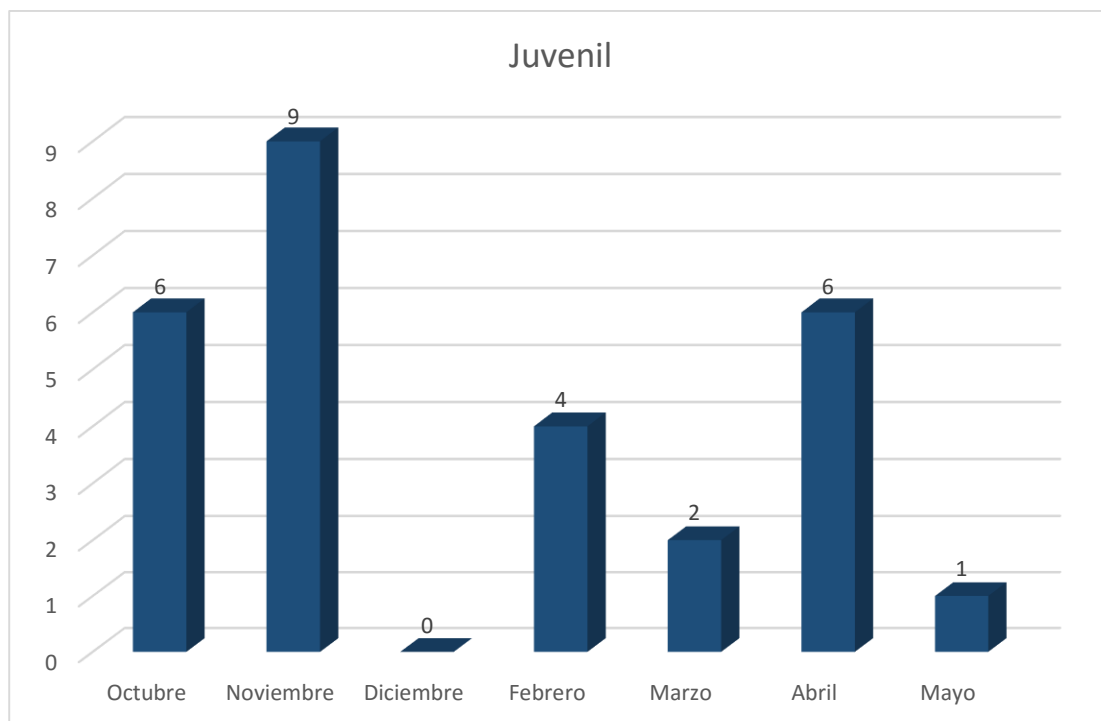


Fig. 5: Tamaño poblacional Máximo en juveniles de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

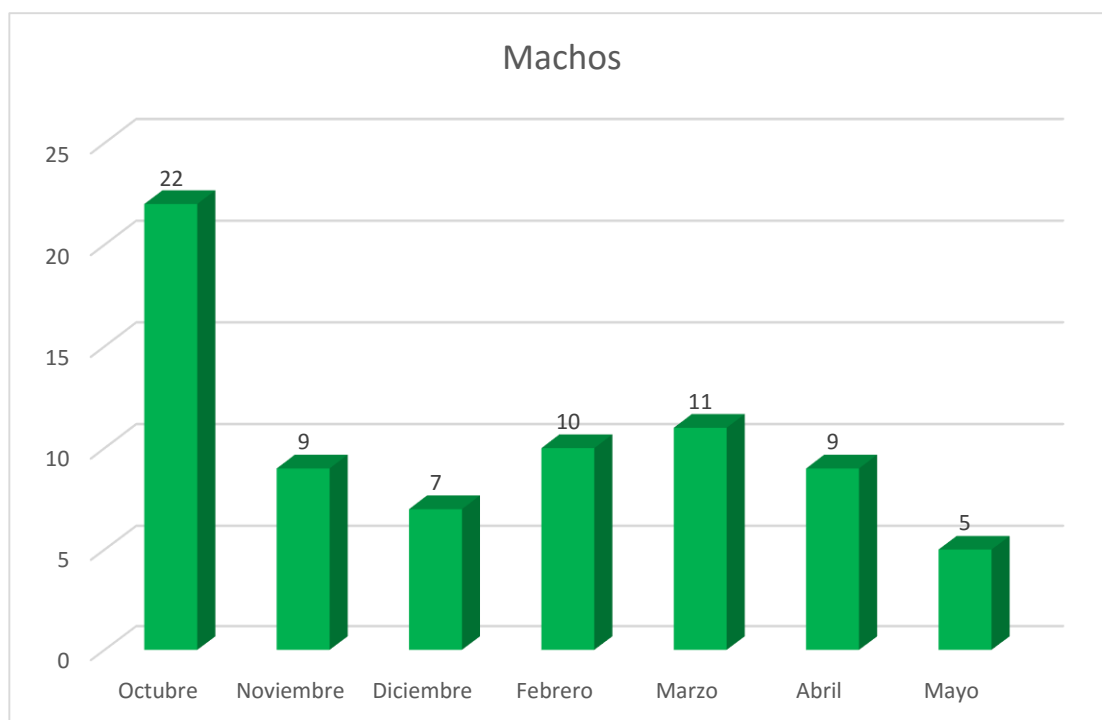


Fig. 6: Tamaño poblacional Máximo en machos de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

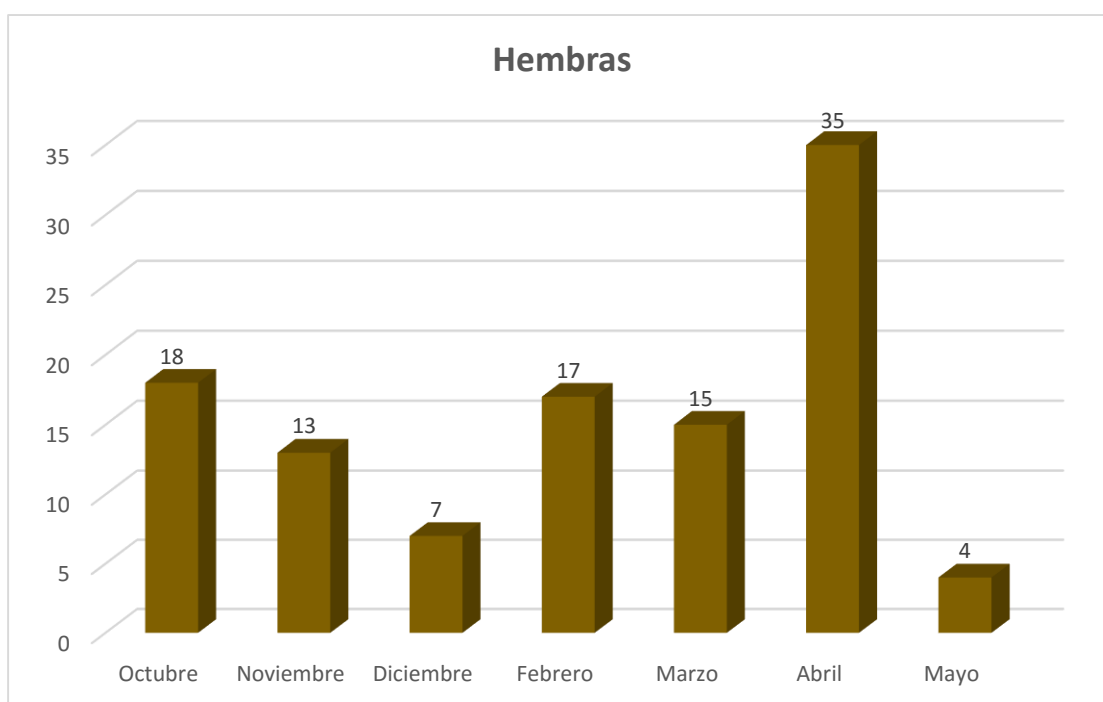


Fig. 7: Tamaño poblacional Máximo en Hembras de “cóndor andino” octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

## 4.2 DISCUSIÓN

*Vultur gryphus* “cóndor andino”, se encuentra ampliamente distribuido, asociado a la cordillera de los andes, encontrándose desde Venezuela hasta Tierra del fuego (Gargiulo, 2012); sin embargo, esta especie no es exclusiva de los andes ya que también se han encontrado poblaciones a nivel del mar en Perú y Chile (Houston *et al.*, 2016). En Perú, La Reserva Nacional San Fernando es la segunda área natural protegida (después de la Reserva Nacional de Paracas) que protege al “cóndor andino”, porque, él hace una ruta migratoria de las alturas de Arequipa hasta las costas de Ica (SERNANP, 2014). Mientras que, al norte de Perú, es la Zona Reserva Illescas (ZRI), Piura-Perú, lugar de la presente investigación, donde está presente esta especie y ha encontrado tanto en sus estribaciones y playas un lugar idóneo para vivir.

Así también, el “cóndor andino”, es poco frecuente observado alimentándose de restos de placenta y animales varados en las playas de las costas, tanto en el océano pacífico como en el océano atlántico en época de parición de mamíferos marinos (Brown, 1968). Mientras que a “cóndor andino” puede verse ocasionalmente volando bajo cerca de las playas donde se alimenta de los restos de especies marinas muertas como los lobos de mar y cetáceos (SERFOR, 2015). En la investigación en la ZRI, existen lugares donde se le ha avistado, alimentándose de lobos muertos que son varados en la orilla del mar, específicamente en la *zona de ocurrencia* Lobera Grande, confirmando lo que se manifiesta hace más de 50 años.

Este catártido, viven en espacios abiertos y usan lugares específicos para posarse o pernoctar denominados “condoreras” o “dormideros”, generalmente de difícil acceso en acantilados y roquedales (Schulenberg *et al.*, 2010). En la investigación en la ZRI, en la *zona de ocurrencia* denominada Lobera Grande, se observó a *V. gryphus*, reposando y acicalándose; esta zona presenta acantilados cerca de la playa, y allí también existe una población de lobos marinos que ocupa estas playas en determinadas temporadas del año; mientras que, en Lobera Chica y Quebrada El Muerto, presentan roquedales, una cerca de la playa y la otra dentro de las estribaciones de Illescas, respectivamente.

En Perú, se han determinado poblaciones del “cóndor andino”, según Wallace & Temple (1988) contaron 109 ejemplares entre las localidades de Cerro Illescas y Olmos-Ñaupe antes del evento el Niño de 1982 y 1983; mientras que en una evaluación en la ZRI se visualizó 43 ind. en mayo (SERNANP, 2016). En el Valle del Colca, Arequipa, Perú se informó la existencia de 28 ejemplares (González, 2009; Talavera & De Córdova, 2010), En el Cañón de Moyobamba, cuenca del río Sondondo, Ayacucho, se divisaron 30 de ejemplares en mayo de 2011, en el Cañón del Colca,

Arequipa, se lograron divisar 24 ejemplares de manera simultánea en mayo de 2013 (RPP, 2015). Piana & Ángulo (2015) observaron en la Reserva Nacional Salinas y Aguada Blanca (RNSAB) 35 “cóndores”; mientras que, la población de *V. gryphus* en la zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pampa Galeras-Bárbara D’Achile (RNPGBA), durante los periodos seco y lluviosos, entre 2015-2016, obtuvo una población máxima de 38 individuos (Márquez, 2016). En la investigación de la Zona Reservada Illescas, se contabilizaron un tamaño poblacional máximo de 46 individuos de “cóndor andino” *Vultur gryphus*, en el mes de abril de 2018, y comparando este resultado con los de SERNANP (2016), se obtuvo un incremento de 03 individuos; mientras que se obtuvo el 17,39 % más de RNPGBA, 23,91 % más de RNSAB, 47,82 % más en el Cañón del Colca, 34,7 % más de la cuenca del río Sondondo, Ayacucho y 39,13 % más de Valle del Colca.

En cuanto al máximo número de “cóndores andinos” observados simultáneamente, en el parque natural provincial Ischigualasto, Argentina, fue de 62 individuos, donde se determinaron 27 adultos (2 machos, 9 hembras y 16 individuos indeterminados), 16 juveniles (3 machos y 13 hembras) y 19 no determinados. El número total de hembras (22 ind.) fue significativamente mayor que el de los machos (5 ind.) (Cailly et al., 2013). En los resultados obtenidos en la ZRI, la población máxima de “cóndores” observados simultáneamente fue de 32 individuos. En este grupo se determinaron por observación directa 20 adultos (8 machos, 10 hembras y 2 no determinados), 4 juveniles (cero machos y 4 hembras), 8 sub-adultos (cero machos y 8 hembras). Determinándose el 51,61 % de la población presente en el parque natural provincial Ischigualasto. Con respecto a los adultos, hay 6 machos más en la ZRI que el parque Ischigualasto; en cuanto al grupo etario juvenil, Cailly et al. (2013) suman juveniles y sub adultos (16 ind.), obteniendo 4 individuos más que en ZRI. Mientras que los no determinados en ambas investigaciones obtuvieron un valor 25,80 % (Ischigualasto) y 6,25 % (ZRI) de su total, situando a la ZRI como un lugar donde se puede determinar tanto grupo etario y sexo con un menor esfuerzo y mayor confianza en los datos.

En cuanto a la estructura etaria de *V. gryphus*, Márquez (2016) registró en RNPGBA, un número de inmaduros (28 ind.) y adultos (10 ind.) como población máxima, encontrándose que en ambos periodos (seco y húmedo) el número individuos inmaduros duplicado y triplicado, respectivamente, al número de maduros. En la Zona Reserva Illescas, el tamaño poblacional máximo, del grupo etario de “cóndor andino”, en adultos con 32 individuos en octubre, sub adultos 9 individuos el mes de abril y 9 juveniles en noviembre. Con respecto a la estructura etaria la ZRI supera en adultos con 22 individuos más que RNPGBA, y ésta presenta 10 individuos más que la ZRI.



Cailly et al. (2013) en el parque natural provincial Ischigualasto, Argentina, encontraron con respecto a la proporción de sexos (adulto macho: hembra 1:4,4), hallando un significativo mayor número de hembras (22 individuos), a diferencia de lo encontrado por Sarno et al. (2000), sur de Chile (adulto macho: hembra 1:0,71) y Ríos & Wallace (2007), en las montañas de Apolobamba, Bolivia (adulto macho: hembra 1:0,3). Si bien, son datos preliminares producto de una pequeña muestra, el desbalance en favor de las hembras (Ischigualasto, Argentina), podría deberse a que el periodo de muestreo coincidió con la época de cría, donde los machos son menos detectables ya que permanecen más tiempo en el nido cuidando al pichón (Lambertucci & Mastrantuoni 2008). En la Zona Reservada Illescas, durante la investigación de determino un tamaño poblacional máximo, de la proporción sexual de adultos de *V. gryphus* “cóndor andino”; 32 individuos adultos donde 19 son machos y 13 individuos hembras, lo que hace una proporción de adulto macho: hembra 1:0,68), se observa una ligera proporción de machos que hembras.

Wallace y Temple (1987b) observaron que los “cóndores andinos” inmaduros aprenden qué comer y dónde forrajear primariamente a partir de las interacciones con otros cóndores inmaduros más que de sus padres, por lo que los cóndores inmaduros tienden a agruparse más frecuentemente entre sí que con los adultos. En la ZRI, los adultos prefieren la *zona de ocurrencia* Quebrada El Muerto; mientras que los inmaduros (sub adultos y juveniles) (13 individuos) han preferido Lobera Grande; lo que se podría explicar que los sub adultos, probablemente no lidien contra los adultos; y los jóvenes tiendan a estar donde los adultos y sub adultos, para aprender de ellos, donde quizá no son tan sometidos por los adultos por tener menos individuos.

Los resultados obtenidos muestran una importante población de cóndores en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, Argentina, alejado de la Cordillera de los Andes. Así, Ischigualasto se convierte en una zona de suma importancia para la conservación de la especie, ya que su característica de área protegida aumenta la probabilidad de supervivencia de esta población, a diferencia de otras que ocupan áreas no protegidas (Cortéz et al. 2005). En Perú, existen 03 Áreas donde se protege al *V. gryphus* alejadas de la cordillera de los andes, como son San Fernando y Paracas (Ica) y la Zona Reserva Illescas, Piura, esta última ubicada en el norte del Perú; aumentando la posibilidad de que la población del “cóndor andino” se conserve fuera de los andes peruanos.

Se calcula que existiría una reducción del número poblacional de *V. gryphus*, el cual, estaría ocasionado principalmente por causas antropogénicas, pues esta especie es víctima de la caza, de muerte por envenenamiento y por colisiones con tendidos eléctricos, por la disminución de alimento, festividades como el “Yawar Fiesta”, entre otras (Stucchi, 2013 y Piana, 2014), sumados a su lenta tasa de reproducción y las condiciones climáticas, las mismas que son importantes sobre los procesos

ecológicos, ya que el comportamiento, la demografía y la dinámica de poblaciones, pueden depender de este factor (Lima, 2000). La Zona Reservada Illescas, brinda diversos hábitats, para que esta especie se desenvuelva, sin la acción antropogénica, tendidos eléctricos, disminución de alimento y muerte por envenenamiento.

## CONCLUSIONES

El tamaño poblacional máximo fue de 46 individuos en abril en la Zona Reservada Illescas, Piura.

El tamaño poblacional máximo, del grupo etario de *Vultur gryphus* “cóndor andino”, fue 32 adultos en octubre, 9 sub adultos en abril y 9 juveniles en noviembre en la Zona Reservada Illescas, Piura.

El tamaño poblacional máximo, de la proporción sexual de *V. gryphus* “cóndor andino”, fue (macho: hembra 1:1,59), 22 individuos machos en octubre y 35 individuos hembras en abril, en la Zona Reservada Illescas, Piura.

El tamaño poblacional máximo de adultos, de la proporción sexual de *V. gryphus* “cóndor andino”, fue (adulto macho: hembra 1:0,6), 19 individuos machos y 13 individuos hembras en la Zona Reservada Illescas, Piura.

## **RECOMENDACIONES**

Realizar investigaciones sobre reproducción de *V. gryphus* en la Zona Reservada Illescas.

Realizar estudios por identificación de bandas alares y también por seguimiento a través de tecnología satelital.

Realizar estudios de movimientos locales dentro de la Zona Reservada Illescas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ADAMS, S. (1907). An experience with the South American Condor. *Condor* 9: 44-48.
- AGUILAR, H. (2000). El Cóndor de Los Andes *Vultur gryphus* Linnaeus, 1758 (Ciconiiformes: Ciconiidae: Cathartinae): un visitante ocasional en Venezuela. *Revista Ecológica Latino Americana* 6: 23-33.
- ALVARENGA, H. (1998). Sobre a ocorrência do condor (*Vultur gryphus*) no Holoceno da região de Lagoa Santa, Minas Gerais, Brasil. *Ararajuba* 6: 60-63.
- AMADON, D. (1977). «Notes on the Taxonomy of Vultures» (PDF). *The Condor* (en inglés) 79 (4): 413-16. JSTOR 1367720. doi:10.2307/1367720. Consultado el 13 de marzo de 2009.
- BARRIONUEVO, R., MONTES, M., VILLARREAL, D. & CAÑOLA, A. (2018). Abundancia de *Vultur gryphus* “cóndor andino” en la zona reservada de Illescas – Piura (marzo 2018). II Simposio Peruano de Especies CITES.
- BARZETTI, V. (ed.). (1993) Parques y progreso. Áreas protegidas y desarrollo económico en América Latina y el Caribe. Gland, Suiza: Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos Naturales (UICN) –Banco Interamericano de Desarrollo (BID). 258 pp.
- BEGON, M., TOWNSEND, C., & HARPER, J. (2006). Ecology from Individuals to Ecosystems. 4th Edition. Blackwell Publishing.
- BERNEX DE FALEN, N. & REVESZ, B. (1988). Atlas Regional de Piura. Piura, Perú: CIPCA-UPCP.
- BUENAVENTURA INGENIEROS S.A. (BISA). (2013). Estudio de Impacto Ambiental – EIA Proyecto. Fosfatos: Capítulo III Línea Base Ambiental 3.7 Zona Reserva & Illescas; Recuperado de: <http://siar.regionpiura.gob.pe/admDocumento.php?accion=bajar&docadjunto=1741>
- BIRDLIFE INTERNATIONAL. (2010) Species factsheet: *Vultur gryphus*. Recuperado de: <http://www.birdlife.org> on 4/6/2010.

- BLAKE, E. (1977). Manual of Neotropical Birds. Chicago and London, 674 p.
- BROWN, A. (1968). Eagles, Hawks and Falcons of the World. McGraw-Hill, New York. USA. 945 p.
- CAILLY, V., ORTIZ, G. & BORGHI, C. (2013). Características poblacionales del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Parque Natural Provincial Ischigualasto, Argentina. *Ornitología Neotropical* 24: 101–105, (2013).
- CALCHI, R. & VILORIA, A. (1991). Occurrence of the Andean Condor in the Perijá Mountains of Venezuela. *Wilson Bulletin* 103: 720-722.
- CARRETE, M., LAMBERTUCCI, S., SPEZIALE, K., CEBALLOS, O., TRAVAINI, A., DELIBES, M., HIRALDO, F. & DONAZAR, J. (2010). Winners and losers in human-made habitats: interspecific competition outcomes in two Neotropical vultures. *Animal Conservation* (2010) 390–398. The Authors. Journal compilation. The Zoological Society of London.
- CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN [CDC]. (1992). Estado de la Conservación de la Diversidad Natural de la región noroeste del Perú. Centro de Datos para la Conservación - Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima (Perú).
- CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN [CDC]. (2006). Análisis de la Cobertura Ecológica del Sistema Nacional de Áreas Naturales Protegidas por el Estado. Lima, Perú: CDC-UNALM/TNC.
- CENTRO DE DATOS PARA LA CONSERVACIÓN [CDC-UNALM]. (2008). Planificación para la conservación Ecorregional del Desierto de Sechura. Recuperado de: <http://cdc.lamolina.edu.pe/Descargas/ecorregiones/DesiertoSechura.html>
- CHEBEZ, J. (1994). Los que se van. Especies argentinas en peligro. Editorial Albatros, Buenos Aires.
- CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES [CITES]. (2010). Apéndice I. [www.cites.org/esp/app/appendices.shtml](http://www.cites.org/esp/app/appendices.shtml) [26 de abril de 2019].

- CONVENCIÓN SOBRE EL COMERCIO INTERNACIONAL DE ESPECIES AMENAZADAS DE FAUNA Y FLORA SILVESTRES [CITES]. (2013). Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de fauna y Flora Silvestres. *Vultur gryphus*: Apéndices I, II y III en vigor a partir del 12 de junio 2013. Recuperado de: <http://www.cites.org/>
- COLLINS, P., SNYDER, N. & EMSLIE, S. (2000). Faunal remains in California condor nest caves. *The Condor* 102: 222-227.
- COMISIÓN NACIONAL PARA EL CONOCIMIENTO Y USO DE LA BIODIVERSIDAD. [CONABIO]. (2000). Estrategia nacional sobre biodiversidad de México. México: 103 pp.
- CORTÉZ, E., GIANNONI, S., & BORGHI, C. (2005). Plan de Manejo del Parque Natural Ischigualasto. Fase I, Ente Autárquico Ischigualasto, San Juan, Argentina.
- CUESTA, M. (2000). Memorias de la Primera Reunión Internacional de Especialistas en cóndor andino (*Vultur gryphus*). WWF y Fundación Bioandina, Mérida. 41 p.
- DEL HOYO, J., ELLIOTT, A. & SARGATAL, J. (1994). Handbook of the Birds of the World. Vol. 2. New World Vultures to Guinea fowl, Lynx editions, Barcelona.
- DIAZ, R. & MIRANDA, J. (2012). Instituto de Estudios Peruanos. Áreas Naturales Protegidas en el Perú: Efectos sobre la Deforestación y su relación con el Bienestar de la Población Amazónica. Recuperado de:  
<https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/areas%20Naturales%20Protegidas%20en%20el%20Peru.pdf>
- DONÁZAR, J., TRAVAINI, A.; CEBALLOS, O., RODRÍGUEZ, A., DELIBER, M. & HIRALDO, F. (1999). Effects of sex-associated competitive asymmetries on foraging group structure and despotic distribution in Andean Condors. *Behaviour Ecology Sociobiology* 45: 55-65.
- DONÁZAR, J. & FEIJÓO, J. (2002). Social Structure of Andean Condor roost: influence of sex, age and season. *The Condor*, 104, 832-837
- EL SALVADOR PRENSA DIGITAL [ESPD]. (2010). Biodiversidad: Muere a los 79 años el cóndor más viejo del mundo. Recuperado de:  
<[http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota\\_completa.asp?idCat=6462&idArt=4465](http://www.elsalvador.com/mwedh/nota/nota_completa.asp?idCat=6462&idArt=4465)

- FERRARO, P. (2009). Counterfactual thinking and impact evaluation in environmental policy. En: M. Birnbaum & P. Mickwitz (Eds.), Environmental program and policy evaluation. *New Directions for Evaluation*, Vol. 122, pp. 75–84.
- FELICIANO, O. (2000). Programa de Conservación del cóndor andino en Colombia, en: Capdevielle, A. & Jácome, N. (Eds). Registro Sudamericano del cóndor andino N° I. Buenos Aires, Argentina.
- FERGUSON, J. & CHRISTIE, D. (2001). *Raptors of the World*. Boston: Houghton Mifflin. pp 313. ISBN 0-618-12762-3.
- GAILEY, J. & BOLWIG, N. (1973). Observations on the behavior of the Andean Condor (*Vultur gryphus*). Condor 75: 60-68.
- GARGIULO, C. (2012). *Distribución y situación actual del “cóndor andino” (Vultur gryphus) en las sierras centrales de Argentina*. Universidad de Buenos Aires: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales. [12 de abril de 2019].
- GLADE, A. (1993). Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Chile. Corporación Nacional Forestal - CONAF, Chile.
- GOLDER ASSOCIATES PERÚ S.A. (2007). Estudio de Impacto Ambiental Proyecto de Fosfatos Bayovar Piura, Perú. Resumen Ejecutivo preparado para Compañía Minera Miski Mayo S.A.C.
- GONZÁLES, F. (2009). (online) < [www.inforegion.com.pe/ región / noticia\\_detalle. php? v\\_id noticia= 21288&v\\_idlocacion= 1&v\\_idcategoria= 28](http://www.inforegion.com.pe/región/noticia_detalle.php?v_idnoticia=21288&v_idlocacion=1&v_idcategoria=28)> [12 febrero 2019]
- GUFFROY, J., P. KAULICKE. & MAKOWSKI, K. (1989). La Prehistoria del Departamento de Piura: Estado de los conocimientos y problemática. Bull. Inst. Fr. Et. *Andines* (18) 2: 117-142.
- GWYNNE, J. & TUDOR, G. (2003). Birds of Venezuela. Second Edition. Princeton University Press, Princeton and Oxford.



- HELMER, E. (2000). The landscape ecology of tropical secondary forest in montane Costa Rica. *Ecosystems*, Vol. 3, pp. 98-114.
- HENDRICKSON, L., BLEIWEISS, R., MATHEUS, J., SILVA DE MATHEUS, L., JÁCOME, L., & PAVEZ, E. (2003). Low Genetic Variability In The Geographically Widespread Andean Condor. *The Condor*, 105: February 1-12.
- HERRMANN, T., COSTINA, M., & COSTINA, A. (2010). Roost sites and communal behavior of Andean Condors in Chile. *Revisión Geográfica*. 2: 246–262.
- HILTY, S. & BROWN, W. (1986). A Guide to the Birds of Colombia. Princeton University Press, Princeton.
- HOUSTON, D. (1994). Family Cathartidae (New World Vultures). En: Del Hoyo, J., Elliott, A. & Sargatal, J. (Eds.). Handbook of the Birds of the World: New World Vultures to Guinea-fowl. Pp. 24-41. Lynx Editions, Barcelona.
- HOUSTON, D., KIRWAN, G., CHRISTIE, D. & SHARPE, C. (2016). Andean Condor (*Vultur gryphus*). En: DEL HOYO, J., ELLIOTT, A., SARGATAL, J., CHRISTIE, D. & DE JUANA, E. (eds). Handbook of the Birds of the World Alive. Lynx Edicions, Barcelona. Recuperado de: <http://www.hbw.com/node/52946>
- HUXLEY, T. (1867). On the classification of birds and on the taxonomic value of the modifications of certain of the cranial bones observable in that class. Proceedings of the Zoological Society of London. 415-472.
- IBARRA, J., BARREAU, A., MASSARDO, F. & ROZZI, R. (2012). Elcóndor andino: una especie biocultural clave del paisaje sudamericano. *Boletín Chileno de Ornitología*. 18(1-2): 1-22.
- INSTITUTO GEOGRÁFICO NACIONAL [IGN]. (1995). Mapa Físico-Político del Perú.
- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES [IUCN]. (2012). Red List of Threatened Species. Version 2012.2. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org) [25 de febrero de 2018].

- INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE AND NATURAL RESOURCES [IUCN]. (2017). *Vultur gryphus*: The IUCN Red List of Threatened Species. 2013.2. Recuperado de: <http://www.iucn.org/es/>
- JÁCOME, N. & LAMBERTUCCI, S. (2000). Santuarios del Cóndor para la Conservación de la Naturaleza. Fundación Bioandina Argentina, Buenos Aires, Argentina.
- JOHNSON, E., AULMAN, D., CLENDENEN, D., GULIASI, G., MORTON, L., PRINCIPE, P & WEGENER, G. (1983). California condor: activity patterns and composition in a foraging area. *American Birds* 37: 941-945.
- KOENEN, M., KOENEN, S. & YANEZ, N. (2000). An evaluation of the Andean Condor population in Northern Ecuador. *Journal of Raptor Research* 34: 33-36.
- KÖSTER, F. (1997). Los Cóndores de Papallacta. Documento de divulgación. Instituto Ecuatoriano Forestal y de Áreas Naturales y Vida Silvestre (INEFAN), Empresa Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Quito (EMAAP-Q), Fundación Rumicocha y Fundación Ornitológica del Ecuador (CECIA). Impresiones Signo, Quito, Ecuador.
- KUSCH, A. (2004). Distribución y uso de dormideros por el cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Patagonia Chilena. *Ornitología Neotropical* 15: 313-317.
- LAMBERTUCCI, S. (2007). Biología y Conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Argentina. *Hornero* 22(2):149- 158.
- LAMBERTUCCI, S., JÁCOME, N., & TREJO, A. (2008). Use of communal roosts by Andean Condors in northwest Patagonia, Argentina. *Journal of Field Ornithology* 79: 138-146.
- LAMBERTUCCI, S. & MANSTRANTUONI, O. (2008). Breeding behavior of a pair of free-living Andean Condors. *J. Field Ornithol.* 79: 147–151.
- LAMBERTUCCI, S. & SPEZIALE, K. (2009). Some possible anthropogenic threats to breeding Andean Condors (*Vultur gryphus*). *Journal of Raptor Research* 43: 245-249.

- LAMBERTUCCI, S. (2010). Size and spatio-temporal variations of the Andean Condor (*Vultur gryphus*) population in north-west Patagonia, Argentina: communal roosts and conservation. *Oryx* 44: 441–447.
- LIEBERMAN, A., J. RODRÍGUEZ, PAEZ, J. & J. WILEY. (1993). The reintroduction of the Andean Condor into Colombia, South America: 1989-1991. *Oryx* 27: 83-90.
- LIMA, M. (2000). Los efectos ecológicos de las fluctuaciones climáticas. *Revista Investigación y Ciencia*. España. 358: 46-53
- LINT, K. (1950). Condor egg hatched in incubator. *Condor* 53: 102.
- LÓPEZ, B., P. GRILLI, E. COCONIER, A. DI GIACOMO. & BANCHS R. (2008). Categorización de las aves de la Argentina según su estado de conservación. Aves Argentinas /AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Buenos Aires, Argentina.
- MAVDT. (2006). Programa Nacional para la Conservación del cóndor andino en Colombia: Plan de acción 2006-2016. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo, Territorial, Colombia.
- MÁRQUEZ, C., BECHARD, M., GAST, F. & VANEGAS, V. (2005). Aves rapaces diurnas de Colombia. Instituto de Investigación de Recursos Biológicos “Alexander von Humboldt “. Bogotá Colombia. 394p.
- MÁRQUEZ, S. (2016). Evaluación de la población de *Vultur gryphus* en la zona de Amortiguamiento de la Reserva Nacional Pampa Galeras-Bárbara D´Achile. Tesis para optar el título de Biólogo. Universidad Nacional de Trujillo.
- MARTÍNEZ, P. (2016). Nido y monitoreo del “cóndor andino” (*Vultur gryphus*) en el macizo de Illescas, provincia de Sechura, Piura
- MCGAHAN, J. (1971). The Condor, Soaring Spirit of the Andes. *National Geographic*: 684- 709.
- MCGAHAN, J. (1972). Behaviour and ecology of the Andean Condor. Ph.D. Thesis University of Wisconsin.

- MERETSKY, V. & SNYDER, N. (1992). Range use and movements of California Condors. *The Condor* 94: 313-335.
- MERETSKY, V., SNYDER, N., BEISSINGER, S., CLENDENEN, D. & WILEY, J. (2000). Demography of the California Condor: Implications for Reestablishment. *Conservation Biology* 14: 957-967.
- MINISTERIO DEL AMBIENTE – SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS [MINAM-SERNANP]. (2009). Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (Estrategia Nacional).
- MONTOYA, G., T. SANTANDER. & MUÑOZ, I. (2006). Estrategia Nacional de Conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Ecuador en: Acta de Resúmenes del II Congreso de Rapaces Neotropicales (Bechard, M., ed.). pp 33. Misiones, Argentina.
- NAROSKY, T. & YZURIETA, D. (2003). Guía para la Identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Edición de Oro. Vázquez Mazzini Editores, Buenos Aires, Argentina.
- NEWTON, I. (1979). Population Ecology of Raptors. Buteo Books, Vermillion, South Dakota.
- NORES, M., D. YZURIETA. & MIATELLO, R. (1983). Lista y distribución de las aves de Córdoba, Argentina. Boletín de la Academia Nacional de Ciencias. Tomo 56, entregas 1-2, Córdoba, Argentina.
- PAVEZ, E. & ESCOBAR, V. (2003). Proyecto Cóndor en Chile en: Capdevielle, A. & N. Jácome. (Eds.), Registro Sudamericano del cóndor andino N° II. Buenos Aires, Argentina.
- PENNYCUICK, C. & SCHOLEY, K. (1984). Flight behavior of Andean Condors *Vultur gryphus* and Turkey Vultures *Cathartes aura* around the Paracas Peninsula, Perú. *Ibis* 126: 253-256.
- PHELPS, W. & MEYER DE SCHAUENSEE, R. (1978). A Guide to the Birds of Venezuela. Princeton University Press, Princeton.
- PIANA, R. (2014). Posibles impactos de la alimentación suplementaria y de las fiestas tradicionales en las poblaciones silvestre de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Perú y recomendaciones para su conservación. *Ornitología Neotropical*. 25: 37-46.

- PIANA, R. & ANGULO, F. (2015). Identificación y estimación preliminar del número de individuos de cóndor andino (*Vultur gryphus*) en las Áreas Prioritarias para su Conservación en Perú. *Boletín de La Unión de Ornitólogos Del Perú*, 10(1), 9–16.
- POWELL, G., BARBORAK, J. & RODRIGUEZ, M. (2000). Assessing representativeness of protected natural areas in Costa Rica for conserving biodiversity: a preliminary gap analysis. *Biological Conservation*, Vol. 93, pp. 35-41.
- RICKLEFS, R. (1973). Fecundity, mortality and avian demography. Pp. 366-437 en: *Breeding biology of birds* (Farner, D., ed.). National Academy of Science, Washington, D.C.
- RIDGELY, R. & GREENFIELD, P. (2001). *The Birds of Ecuador. Status, Distribution and Taxonomy*. Cornell University Press, New York.
- RÍOS, B. & WALLACE, R. (2007). Estimating the size of the Andean Condor population in the Apolobamba Mountains of Bolivia. *Journal of Field Ornithology* 78: 170-175.
- RÍOS, A. (2014). “Evaluación de biodiversidad en la Nueva Zona Reservada Península de Illescas”. Organización Ecológica Playas Peruanas.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/143615442.pdf>
- RODRÍGUEZ DE LA FUENTE, F. (1981). *Aventura de la vida: Crónicas de viajes. Los Carroñeros del Nuevo Mundo*. Nro. 7. Hyspamérica Argentina Editores, Buenos Aires, Argentina.
- RODRÍGUEZ, J. & OROZCO, R. (2002). *Vultur gryphus* en: Libro Rojo de Aves de Colombia. En: RENJIFO, L; FRANCO-MAYA, A; AMAYA-ESPINEL, J; KATTAN, G & LÓPEZ-LANÚS, B. (Eds.). Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Ministerio del Medio Ambiente, Bogotá, Colombia.
- RADIO PROGRAMAS DEL PERU [RPP]. (2015). ¿Cuántos cóndores quedan en el Perú y qué peligros corren? Recuperado de:  
<https://rpp.pe/peru/ayacucho/cuantos-condores-quedan-en-el-peru-y-que-peligros-corren-noticia-837254>

- SALINAS, P. (2013). «Situación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en Latinoamérica». *Sistema de Revisiones en Investigación Veterinaria de San Marcos*: 1-11. [5 de enero de 2019].
- SANCHEZ, A., GRETCHEN, D., PFAFF, A. & BUSCH, C. (2003). Integrity and isolation of Costa Rica's national parks and biological reserves: examining the dynamics of land-cover change. *Biological Conservation*, Vol. 109, pp. 123-135.
- SÁNCHEZ, R. & UNTAMA, J. (2007). Expediente Técnico para el Establecimiento de Reservas Paisajísticas Costeras en Península de Illescas, Puerto Perdido y Hornillos. [15 de marzo de 2019]. Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/203568959/Expediente-ZRIllescas>.
- SARNO, R., FRANKLIN, W. & PREXL, W. (2000). Activity and population characteristics of Andean Condors in Southern Chile. *Revista Chilena de Historia Natural* 73: 3-8.
- SCHULENBERG, T., STOTZ, D., LANE, D., O'NEILL, J., & PARKER, T. (2010). Aves del Perú. Centro de Ornitología y Biodiversidad-CORBIDI. 660p.
- SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE [SERFOR]. (2014). Plan Nacional para la Conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el Perú. Periodo 2014-2025. Recuperado de: [http://www.corbidi.org/uploads/4/9/8/9/49890817/plan\\_nacional\\_condor\\_andino\\_peru.pdf](http://www.corbidi.org/uploads/4/9/8/9/49890817/plan_nacional_condor_andino_peru.pdf)
- SERVICIO NACIONAL FORESTAL Y DE FAUNA SILVESTRE [SERFOR]. (2015). Plan Nacional para conservación del cóndor andino (*Vultur gryphus*). Periodo 2015-2025. Recuperado de: [https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/plan\\_nacional\\_conversacion\\_condor\\_andino.pdf](https://www.serfor.gob.pe/wp-content/uploads/2015/12/plan_nacional_conversacion_condor_andino.pdf)
- SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS [SERNANP]. (2009). Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas (Estrategia Nacional). Recuperado de: [http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/documentos/Doc.\\_Planificacion/Plan\\_Director.pdf](http://www.sernanp.gob.pe/sernanp/archivos/documentos/Doc._Planificacion/Plan_Director.pdf)
- SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS [SERNANP]. (2010). Establecimiento de la Zona Reservada Illescas (Expediente Técnico). Recuperado de: <http://es.scribd.com/doc/203568959/Expediente-ZR-Illescas#scribd>

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO [SERNANP]. (2012). Áreas naturales protegidas - Perú: Zona Reservada Illescas.

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO [SERNANP]. (2014). Plan Maestro de la Reserva Nacional San Fernando (2015-2019). Recuperado de:  
<http://sinia.minam.gob.pe/normas/aprueban-plan-maestro-reserva-nacional-san-fernando-periodo-2015-2019>

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO [SERNANP]. (2016). Reserva Nacional San Fernando. Recuperado de:  
<http://www.sernanp.gob.pe/san-fernando>

SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS POR EL ESTADO [SERNANP]. (2016). Jefatura de la Zona Reservada Illescas. Informe de avance. I campaña del censo de *Vultur gryphus* “cóndor andino” en la zona reservada Illescas

SIBLEY, C. & MONROE, B. (1990). Distribution and Taxonomy of Birds of the World. Yale University Press. New Haven, Connecticut. USA.

SNYDER, N. & SNYDER, H. (2000). The California Condor. A Saga of Natural History and Conservation. Academic Press, San Diego, California. 432pp

SOCIEDAD PERUANA DE DERECHO AMBIENTAL ACTUALIDAD AMBIENTAL [SPDA] Actualidad Ambiental). (2019). IV Foro de Áreas Naturales Protegidas impulsará el desarrollo sostenible. Recuperado de: <http://www.actualidadambiental.pe/?p=54702>

STUCCHI, M. (2013). Presencia del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en la costa peruana. Boletín de Lima.

TALAVERA, J. & A. DE CÓRDOVA. (2010). (online). Recuperado de: [www.larepublica.pe/regionales/17/02/2010/evaluaran-y-censaran-cóndores-del-valle-del-colca-en-Arequipa](http://www.larepublica.pe/regionales/17/02/2010/evaluaran-y-censaran-cóndores-del-valle-del-colca-en-Arequipa) [17 febrero 2018].

- TEMPLE, S. (1983). To Save the condor. *The Living Bird Quarterly* 2: 21-23.
- TEMPLE, S. & WALLACE, M. (1989). Survivorship Patterns in a Population of Andean Condors *Vultur gryphus*. En: Raptors in the Modern World (MEYBURG, B. & R. CHANCELLOR, eds.). World Working Group on Birds of Prey, Berlin, Germany.
- TERÁN, M.; CAMPOS, F.; CLARK, K.; RUIZ, D.; GUARDERAS, P.; JIMÉNEZ, P.; DENKINGER, J.; ORTIZ, E. & SUÁREZ, C. (2004). Portafolio de Sitios Prioritarios para la Conservación dentro de la Unidad de Planificación Ecorregional Pacífico Ecuatorial: Componente Marino. The Nature Conservancy. Quito – Ecuador.
- TIRIRA, D.; ALMEIDA, P.; PADILLA, D.; CORTÉS, K.; DÍAZ, M.; ÁLVAREZ, U.; PINOS, G.; BOADA, C.; & SORIA, P. (2004). Evaluación Ecorregional Pacífico Ecuatorial: Componente Terrestre. Alianza Jatun Sacha, CDC – Ecuador, CDC – UNALM, The Nature Conservancy. Quito – Ecuador.
- UGAZ, A. & SALDAÑA, I. (2014). Aves de Piura. Emdecosege S.A. Chiclayo, Perú. 385pp.
- TONNY, E. & NORIEGA, J. (1998). Los cóndores (Ciconiiformes, Vulturidae) de la Región Pampeana de la Argentina durante el Cenozoico tardío: distribución, interacciones y extinciones. Ameghiniana. *Revista Asociación Paleontológica Argentina* 35: 141-150.
- VÉLIZ, C., TOVAR, A., TOVAR C., REGAL, F. & VÁSQUEZ, P. (2008). ¿Qué áreas conservar en nuestras Zonas Áridas? Seleccionando sitios prioritarios para la conservación en la Ecorregión Desierto de Sechura - Perú. *Zonas Áridas* 12 (1).
- VENKATESWARAN, K., MACCLUNE, K. & ENRÍQUEZ, M.F. (2017). El Niño Costero: Las Inundaciones de 2017 en Perú. Boulder, Colorado: Institute for Social and Environmental Transition–International.
- VERNER, J. (1978). California Condors: status of the recovery effort. General Technical Report PSW-28. Forest Service, US. Department Agriculture, Berkeley, California.
- WALLACE, M., TEMPLE, S & TORRES, T. (1983). Ecología del cóndor andino (*Vultur gryphus*) en el norte del Perú. I Simposio de Ornitología Neotropical (IX CALZ Perú), pp. 69–76. Arequipa, Perú.



- WALLACE, M. & TEMPLE, S. (1987). Releasing captive reared Andean Condors to the wild. *Journal of wild Life Management* 51:541-550.
- WALLACE, M. & TEMPLE, S. (1987a). Competitive interactions within and between species in a guild of avian scavengers. *Auk* 104: 290-295.
- WALLACE, M. & TEMPLE, S. (1987b). Releasing captive-reared Andean Condor to the wild. *Journal of Wildlife Management* 51: 541-550.
- WALLACE, M. & TEMPLE, S. (1988). Impacts of the 1982-1983 El Niño on population dynamics of Andean Condors in Peru. *Biotropica* 20: 144-150.
- WHITSON, M. & WHITSON, P. (1969). Breeding behaviour of the Andean Condor (*Vultur gryphus*). *Condor* 71: 73-74.
- WUST, W. (1996). Propuesta de áreas protegidas para aves FANPE. Pp. 65-70, en: Diversidad Biológica del Perú, Zonas prioritarias para su conservación (L. Rodríguez, ed.). FANPE- GTZ, INRENA. Lima, Perú.
- YÁNEZ, N. & YÁNEZ, M. (1999). Identificación de nidos, dormideros y preferencia de sitios de alimentación de *Vultur gryphus* "cóndor andino" en las Reservas Ecológicas Cayambe-Coca y Cotacachi-Cayapas. Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador.
- ZULUAGA, S. (2010). Posible evidencia de reproducción de cóndores (*Vultur gryphus*) reintroducidos en Colombia. *SPIZAETUS - Boletín de la red de rapaces Neotropicales* 10: 8-11.

## ANEXOS

### ANEXO I. Permiso R J N°002-2017-ZRI-SERNANP JEF.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Servicio Nacional de Áreas  
Naturales Protegidas por  
el Estado

Zona Reservada Illescas

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"

Piura, 12 de Octubre del 2017

OFICIO N° 022-2017-SERNANP-ZRI

Srta.  
**Brenda Nunura Olaya**  
Presente.-

Asunto: Alcanza R J N°002-2017-ZRI-SERNANP-JEF

Referencia: a) Solicitud de Investigación con Reg. de Ing. N° 383  
b) Informe N° 022-2017-SERNANP-CCEA-ZRI/CJVG

Es grato dirigirme a usted para saludarla cordialmente y a la vez en atención a los documentos de la referencia, adjuntarle la Resolución de la Jefatura de la Zona Reservada Illescas N° 002-2017-ZRI-SERNANP-JEF para los fines que estime convenientes.

Sin otro particular me despido de usted.

Atentamente,



SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS  
POR EL ESTADO

Ing. Aldo Raúl Aguirre Curo  
JEFE DEL COTO DE CAZA EL ANGOLO  
ZONA RESERVADA ILLESCAS  
SERNANP - PIURA

C.c.  
Archivo.

Av. Los cocos H- 23  
Urb. Club Graú - Piura  
Teléf.: 321668 - RPM: #545300



**RESOLUCION JEFATURAL DE LA ZONA RESERVADA ILLESCAS N° 02 -2017-  
SERNANP-JEF**

Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, y el artículo 27° del Reglamento de Organización y Funciones del SERNANP, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2008-MINAM.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Autorizar el desarrollo de la investigación científica denominada "Población, grupo etáreo y proporción sexual del Cóndor andino *Vultur gryphus* (Cathartidae), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú" a favor de **Brenda Evelyn Nunura Olaya**, a ser realizada en el ámbito de la Zona Reservada Illescas por el periodo de hasta dos años, contado a partir de la fecha de emisión de la presente Resolución.

**Artículo 2°.-** Autorizar el ingreso a la Zona Reservada Illescas a las siguientes personas, integrantes del equipo de investigación:

Apellidos y Nombres	Documento de identidad	País de Procedencia	Cargo	Institución
Brenda Evelyn Nunura Olaya	DNI N° 72179357	Perú	Responsable	Universidad Nacional de Piura
Armando Fortunato Ugaz Cherre	DNI N° 18085374	Perú	Responsable	Universidad Nacional de Piura
Irwing Smith Saldaña Ugaz	DNI N° 74129669	Perú	Responsable	Universidad Nacional de Piura
Angel Enrique Llompart Navarro	DNI N° 46495667	Perú	Colaborador	Universidad Nacional de Piura

**Artículo 3°.-** Los integrantes del equipo de investigación son responsables de conocer y cumplir las disposiciones contenidas en la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, y su Reglamento, aprobado mediante Decreto Supremo N° 038-2001-AG, modificado por Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, así como en la Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP. Asimismo, los investigadores deberán cumplir con las normas que la Jefatura y su personal dispongan durante el desarrollo de la investigación.

**Artículo 4°.-** La señora **Brenda Evelyn Nunura Olaya**, autorizada en el artículo 1° de la presente Resolución, en su calidad de investigador principal asume las siguientes obligaciones y compromisos:





**RESOLUCION JEFATURAL DE LA ZONA RESERVADA ILLESCAS N° 02 -2017-  
SERNANP-JEF**

- Presentar copia de la presente autorización al personal del ANP que lo solicite.
  - Gestionar los permisos de exportación ante la autoridad competente, cuando se requiera enviar al extranjero parte del material biológico colectado.
  - Entregar una vez publicado los resultados de la investigación, una copia digital del informe o la publicación al SERNANP y autorizar su registro en la biblioteca digital del SERNANP.
  - Entregar a la jefatura del ANP un informe final de la investigación.
  - No realizar colectas biológicas por no haber sido solicitadas dentro del plan de investigación presentado.
- El incumplimiento injustificado de estas obligaciones y compromisos producirá el ingreso del investigador en la lista de investigadores inhabilitados para próximas autorizaciones emitidas por el SERNANP.

**Artículo 7°.-** La autorización a la que se refiere el Artículo 1° caducará automáticamente al vencer el plazo concedido, por el incumplimiento injustificado de los compromisos adquiridos o por cualquier daño al patrimonio natural, sin perjuicio de las responsabilidades administrativas, civiles o penales que pudieran originarse.

**Artículo 8°.-** El SERNANP se abstiene de toda responsabilidad por los accidentes o daños que puedan sufrir los integrantes del equipo de investigación durante el desarrollo del proyecto de investigación científica.

**Artículo 9°.-** Regístrese la presente Resolución en el Módulo de Seguimiento a las autorizaciones de investigación del SERNANP, en el archivo de autorizaciones de la Zona Reservada Illescas y publíquese en la página web del SERNANP ([www.sernanp.gob.pe](http://www.sernanp.gob.pe)).

Regístrese y comuníquese.



SERVICIO NACIONAL DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS  
POR EL ESTADO  
Ing. Aldo Raúl Aguilar Cura  
JEFE DEL COTO DE CABA EL ANCOLO  
ZONA RESERVADA ILLESCAS  
SERNANP - PIURA







**RESOLUCION JEFATURAL DE LA ZONA RESERVADA ILLESCAS N° 02-2017-  
SERNANP-JEF**

**VISTO:**

El Informe N° 22 -2017-SERNANP-CCEA-ZR/CJVG de fecha 10 de octubre, que evalúa la solicitud presentada por la Señora Brenda Evelyn Nunura Olaya para realizar la investigación científica que incluye el uso de equipo o infraestructura de ANP de administración nacional, en el marco del proyecto denominado: "Población, grupo etéreos y proporción sexual del Cóndor andino *Vultur gryphus* (Cathartidae), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú", en el ámbito de la Zona Reservada Illescas, por el periodo hasta por un máximo de 02 años.

**CONSIDERANDO:**

Que, según lo previsto en los incisos g) e i) del artículo 2° de la Ley N° 26834, Ley de Áreas Naturales Protegidas, uno de sus principales objetivos de protección es servir de sustento y proporcionar medios y oportunidades para el desarrollo de la investigación científica;

Que, en concordancia con ello, en el artículo 29° de la precitada Ley, se establece que el Estado reconoce la importancia de las Áreas Naturales Protegidas para el desarrollo de la investigación científica básica y aplicada, siempre que no afecte los objetivos de conservación, se respete la zonificación y las condiciones establecidas en el Plan Maestro;

Que, la actualización del Plan Director de las Áreas Naturales Protegidas, aprobada por Decreto Supremo N° 016-2009-MINAM, refiere que la investigación científica constituye una herramienta básica para la generación de información que permita mejorar el conocimiento sobre la diversidad biológica, así como para el manejo de recursos naturales y la gestión de riesgos y amenazas;

Que, mediante Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, publicado el 23 de setiembre de 2015, se declara de interés nacional el desarrollo de investigaciones al interior de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional, determinándose su gratuidad, así como los procedimientos de aprobación automática y evaluación previa para su otorgamiento;

Que, en el artículo 4° del mencionado Decreto Supremo, se prevé cinco supuestos en los que la autorización de investigación requiere de evaluación previa: a) ingreso a ámbitos de acceso restringido, b) la colecta o extracción de muestras biológicas, c) se prevea la alteración del entorno o instalación de infraestructura en el caso de áreas





**RESOLUCION JEFATURAL DE LA ZONA RESERVADA ILLESCAS N° 02 -2017-  
SERNANP-JEF**

naturales protegidas de administración nacional, d) el uso de equipo o infraestructura perteneciente a las ANP de administración nacional, e) investigación en predios privados;

Que, mediante Resolución Presidencial N° 287-2015-SERNANP, publicada el 20 de enero de 2016, se aprueban las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, las mismas que establecen las normas y lineamientos que regulan las investigaciones realizadas al interior de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, en el artículo 23° de las precitadas Disposiciones Complementarias se establecen los criterios de evaluación del Plan de Investigación;

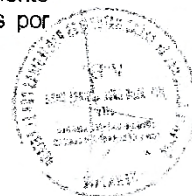
Que, mediante Resolución Ministerial N° 35-2017-MINAM del 03 de febrero del 2017, modifica, entre otros, el Procedimiento N° 4 del Texto Único de Procedimientos Administrativos – TUPA del SERNANP, aprobado por Decreto Supremo N° 002-2012-MINAM y modificado por Resolución Ministerial N° 152-2016-MINAM y Resolución Ministerial N° 315-2016-MINAM;

Que, mediante la Resolución Presidencial N° 099-2017-SERNANP, publicado el 18 de abril de 2017, se modifica el proceso GAN-01-10-Otorgamiento de Certificado de Procedencia; asimismo deja sin efecto la Resolución Presidencial N° 250-2013-SERNANP que aprobó el Certificado de Procedencia de los recursos naturales renovables forestales, flora y/o fauna silvestre provenientes de las Áreas Naturales Protegidas de administración nacional;

Que, a través del documento del visto, la señora **Brenda Evelyn Nunura Olaya** solicita autorización para realizar investigación científica que incluye el uso de equipo o infraestructura de ANP de administración nacional en el marco del proyecto denominado: "Población, grupo etáreos y proporción sexual del Cóndor andino *Vultur gryphus* (Cathartidae), Zona Reservada Illescas, Piura – Perú", en el ámbito de la Zona Reservada Illescas, por el periodo de hasta por un máximo de 02 años;

Que, mediante Informe N° 22 -2017 -SERNANP-ZRI, de fecha 10 de octubre, se evalúa la solicitud presentada, concluyendo que el expediente cumple con los requisitos establecidos en el artículo 18° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, y que el Plan de Investigación se encuentra conforme a los criterios establecidos en el artículo 23° de las Disposiciones Complementarias en mención;

En uso de las atribuciones conferidas por el numeral 2.1 del artículo 2° del Decreto Supremo N° 010-2015-MINAM, el artículo 14° de las Disposiciones Complementarias al Reglamento de la Ley de Áreas Naturales Protegidas en materia de investigación, aprobadas por



Zona de Ocorrência: .....

Fecha:.....

Leyenda: H: Hembra, M: Machos, ND: No Determinados

ZONAS DE OCURRENCIA	GEORREFERENCIA	ALTURA
LOBERA GRANDE	17M 0483444 UTM 9349036	44m
LOBERA CHICA	17M 0483826 UTM 9344988	17m
QUEBRADA EL MUERTO	17M 0488166 UTM 9334523	77m

En octubre de 2017 y febrero de 2018 se observaron la mayor cantidad de adultos (22 individuos) en la *zona de ocurrencia* Quebrada El Muerto; mientras que en abril se observaron 20 individuos adultos en la *zona de ocurrencia* Lobera Grande en la Zona Reservada Illescas, Piura (Tabla 1 y Fig. 8).

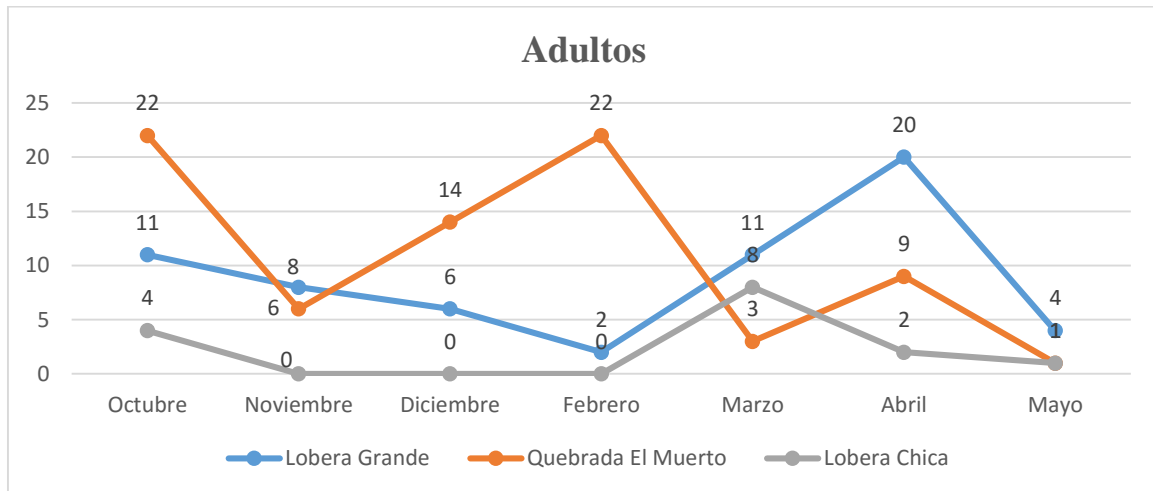


Fig. 8: Adultos en cada *zona de ocurrencia* por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

En cuanto a los subadultos, la *zona de ocurrencia* donde más individuos se observaron fue Lobera Grande, se observaron 6 individuos en marzo y en abril 8 individuos (Fig. 9).

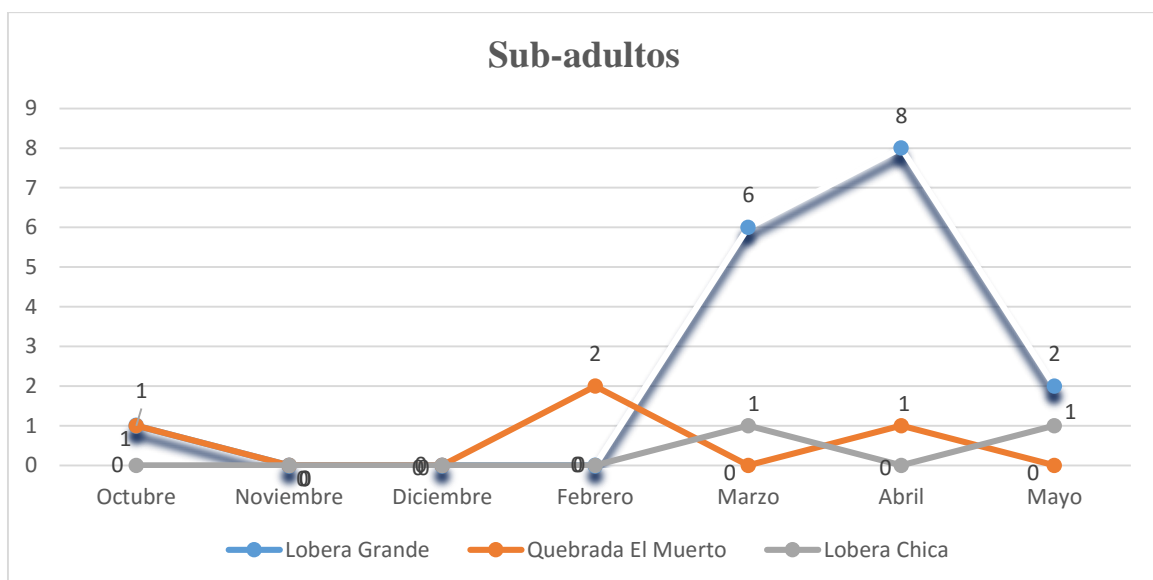


Fig. 9: Sub-adultos en cada *zona de ocurrencia* por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.



Las *zonas de ocurrencia* donde se observaron más individuos del grupo etario juvenil fue Lobera Grande con 5 individuos en noviembre de 2017 y 4 individuos en abril de 2018; mientras que en Quebrada El Muerto se observaron 4 individuos en noviembre de 2017 y 4 individuos en febrero de 2018 (Fig. 10).

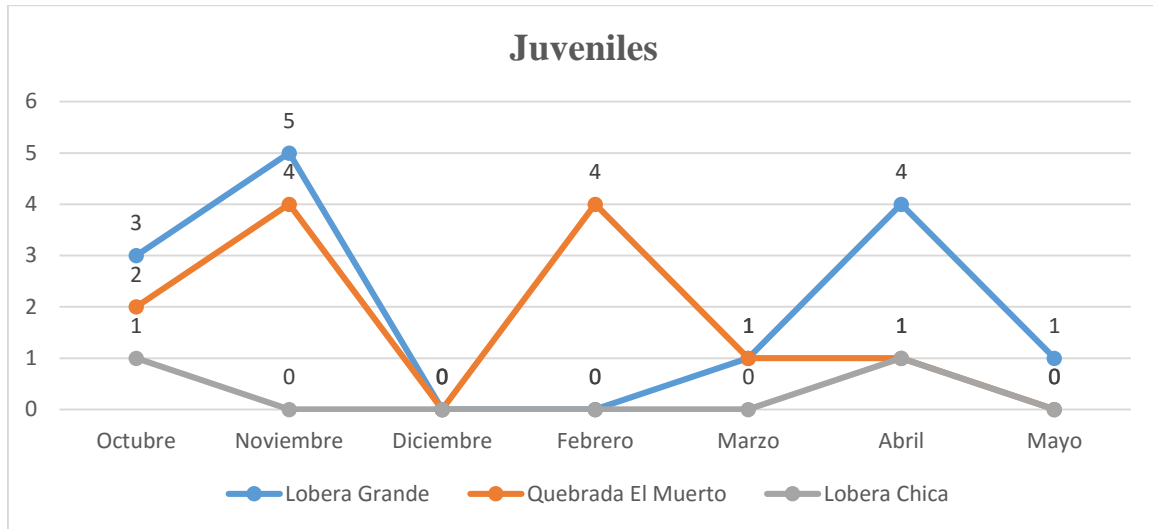


Fig. 10: Juveniles en cada *zona de ocurrencia* por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

La *zona de ocurrencia* donde se observaron más individuos hembras, fue Lobera Grande con 22 individuos en abril de 2018, mientras que la *zona de ocurrencia* Lobera Chica fue donde menos individuos se observaron 1 en marzo y 2 en abril de 2018 (Fig. 11).

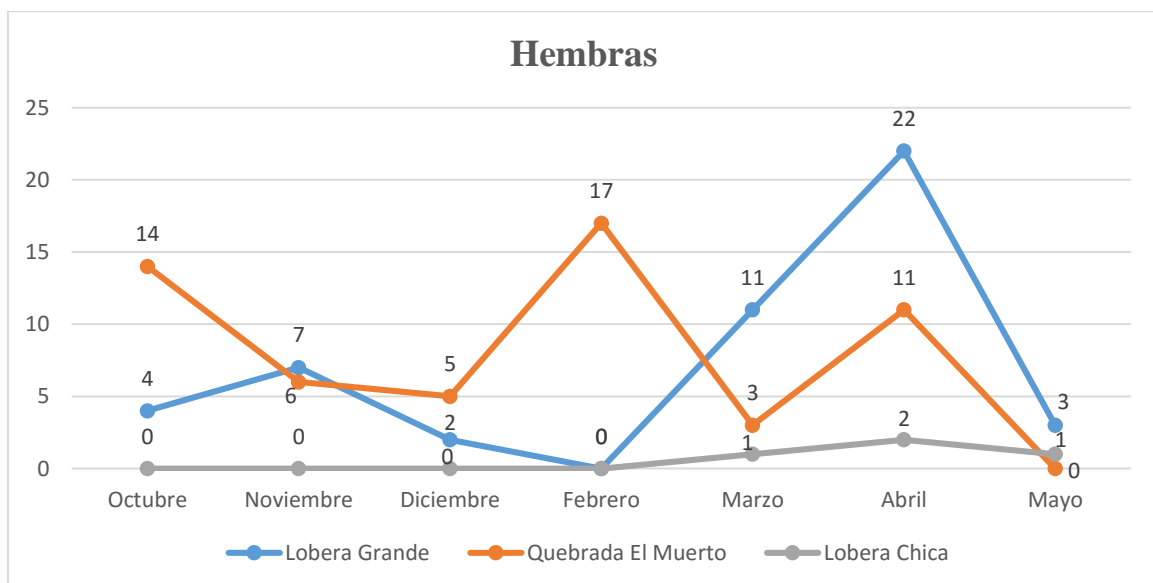


Fig.11: Hembras en cada *zona de ocurrencia* por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

Mientras que la proporción sexual, en cuanto a los machos presentes en las *zonas de ocurrencia* por mes, fue Lobera Grande con 11 individuos en octubre de 2017, la cual fue la mayor presencia de individuos machos; seguido de Quebrada El Muerto con 8 individuos en febrero de 2018 (Fig. 12).

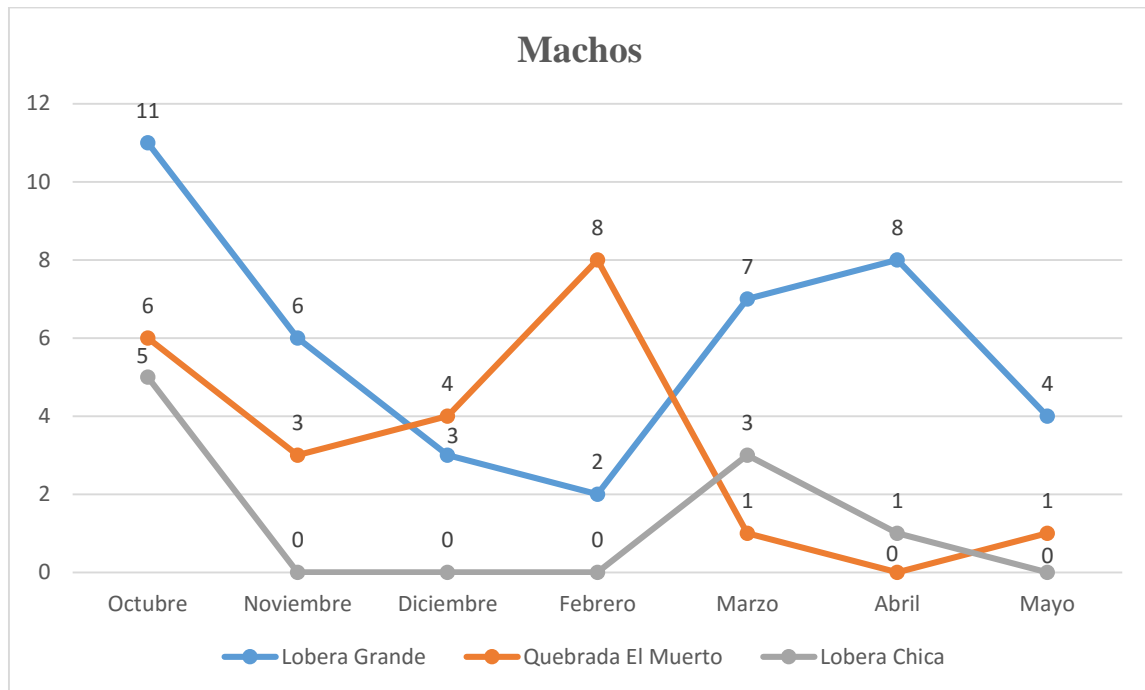


Fig.12: Machos en cada *zona de ocurrencia* por mes, octubre 2017- mayo 2018, de la ZRI, Piura-Perú.

## ANEXOS IV. Evidencias de los muestreos realizados

### ZONAS OCURRENCIA



Fig. 13: *Zona de ocurrencia* Lobera Grande, donde se observa en la zona blanca, heces de aves y una pequeña playa donde los lobos marinos descansan, ZRI, Sechura, Piura.



Fig. 14: *Zona de ocurrencia* Quebrada El Muerto, ZRI, Sechura, Piura.



Fig. 15: *Zona de  
ocurrencia* en  
Lobera Chica,  
ZRI, Sechura,  
Piura



Fig. 16: Observando “cóndor  
andino” en la *Zona de  
ocurrencia* Lobera Grande, en  
la ZRI.



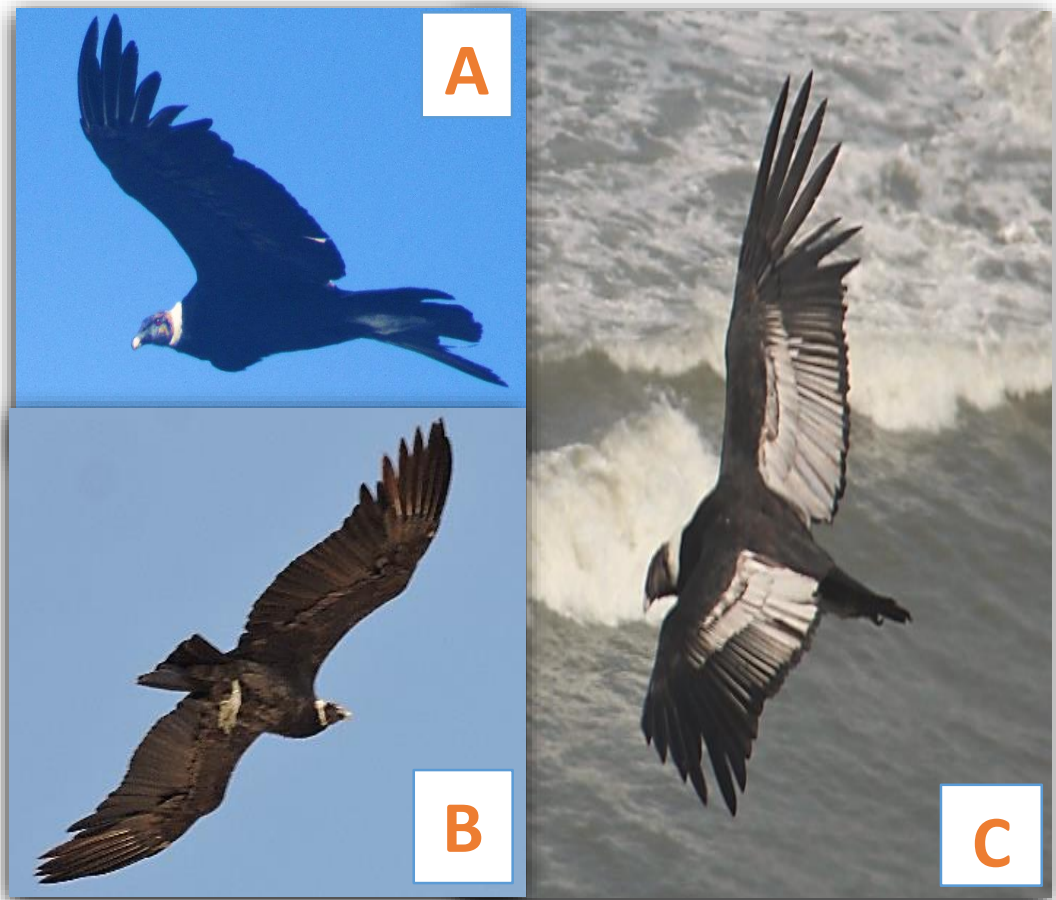


Fig.17: **A, B, C.** Hembras Adultas, observar falta de cresta.



Fig. 18: “cóndor andino” Hembra Adulta posada **A)** Quebrada El Muerto,  
**B)** Lobera Grande, rodeada de gallinazos.



Fig. 19: **A, B.** “cóndor andino” hembra sub-adulta volando en Quebrada El Muerto, observar las plumas de vuelo secundarias.



Fig. 20: “cóndor andino” Hembra Juvenil es incomodada por *Fregata magnificens* “tijereta” en Lobera Grande en la ZRI.

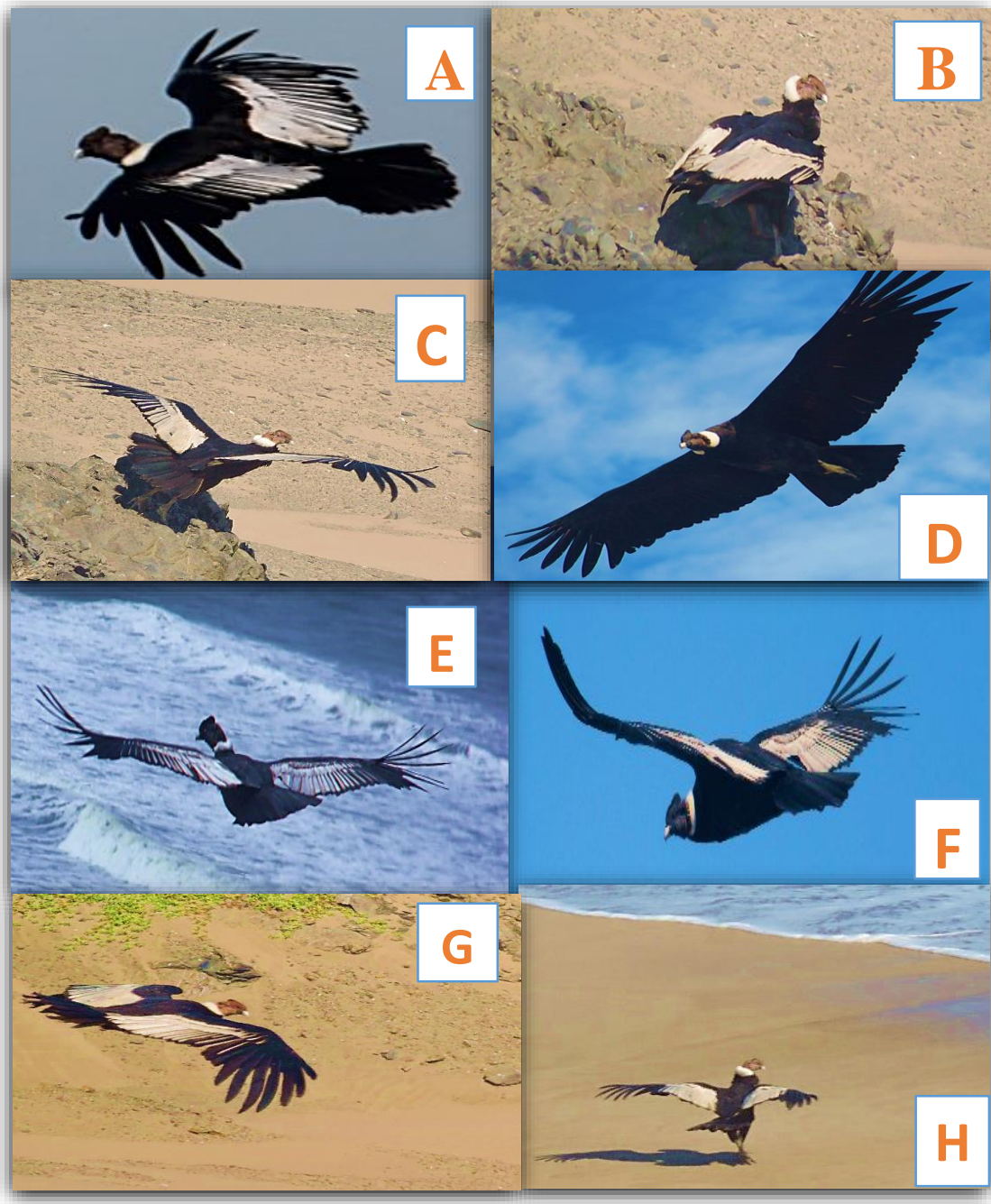


Fig. 21: “cóndor andino” Machos Adultos, tomadas en Lobera Grande.





Fig. 22: **A, B, C, D.** “cóndor andino” Hembras Juveniles fotos tomadas en Lobera Grande y Quebrada El Muerto, observar el plumaje marrón.



Fig. 23: “cóndor andino” Hembra Juvenil volando con el buche lleno.





Fig. 24: “cóndor andino” Macho Adulto en Lobera Grande alimentándose de lobo marino en la orilla del mar rodeado de gallinazos cabeza roja y cabeza negra en la ZRI.



Fig. 25: “cóndor andino” Hembra Sub-Adulta en Lobera Grande alimentándose de lobo marino en la orilla del mar rodeado de gallinazos cabeza roja y cabeza negra.



Fig. 26: “cóndor andino”  
Hembra Adulta volando en  
la parte superior y macho  
adulto en la parte inferior en  
la ZRI.